This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

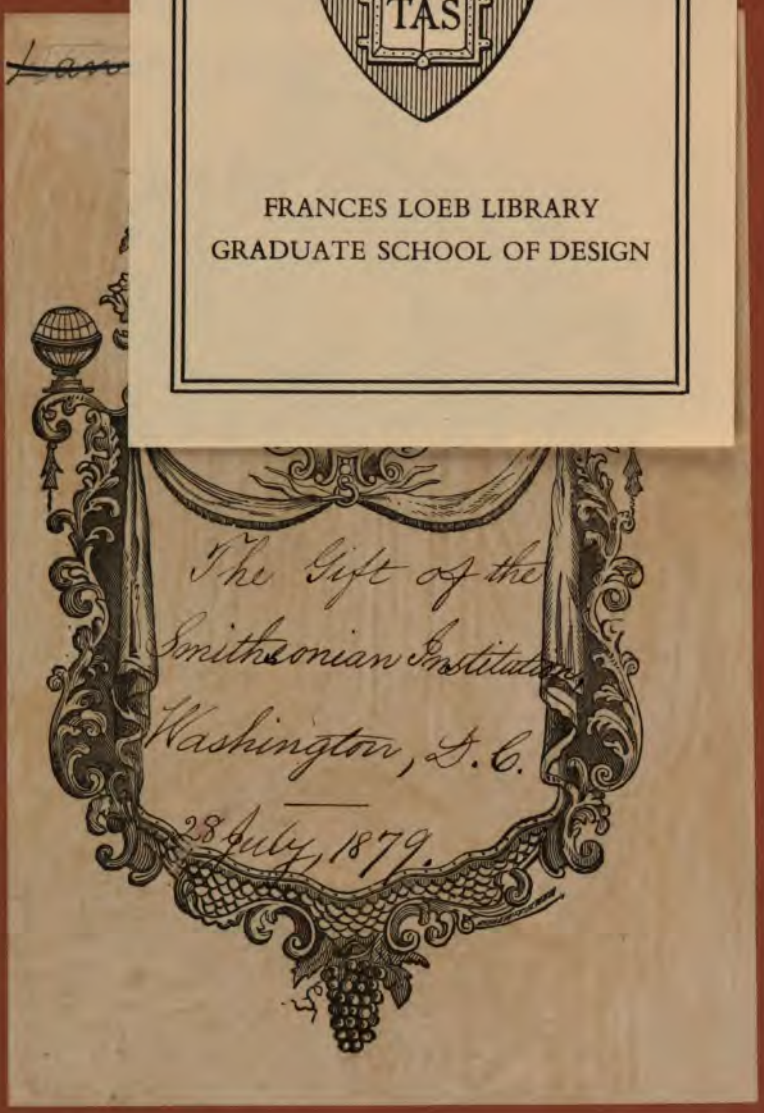
À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

HARVARD UNIVERSITY

VE RI TAS

FRANCES LOEB LIBRARY
GRADUATE SCHOOL OF DESIGN



Morren, Edouard Harvard Univ. Cambridge

WASHINGTON, U. S.

ACTES

DU

CONGRÈS DE BOTANIQUE HORTICOLE

RÉUNI A BRUXELLES

SOUS LES AUSPICES DE LA

FÉDÉRATION DES SOCIÉTÉS D'HORTICULTURE DE BELGIQUE

LE 1er MAI 1876

RÉDIGÉS PAR

M. ÉDOUARD MORREN

SECRÉTAIRE DU CONGRÈS

LIÉGE
BUREAUX DE LA FÉDÉRATION DES SOCIÉTÉS D'HORTICULTURE
BOVERIE 1

1877

ACTES

DU

CONGRÈS DE BOTANIQUE HORTICOLE

RÉUNI A BRUXELLES

SOUS LES AUSPICES DE LA

FÉDÉRATION DES SOCIÉTÉS D'HORTICULTURE
DE BELGIQUE

LE [illegible] MAI [illegible]

RÉDIGÉ PAR

M. ÉDOUARD MORREN

SECRÉTAIRE DU CONGRÈS

LIÈGE

IMPRIMERIE DE LA FÉDÉRATION DES SOCIÉTÉS D'HORTICULTURE

[illegible]

[illegible]

~~V. 648~~
~~Lan 2043.1~~

185936

HARVARD UNIVERSITY

NOV 1 0

Frances Loeb Library
Graduate School of Design

1879, July 28.
Gift of
the Smithsonian institution,
Wash., D.C.

SB
99
.C66X

PRÉAMBULE

La Fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique a convoqué à Bruxelles un Congrès de botanistes pendant l'exposition internationale d'horticulture organisée par la Société royale de Flore.

Ce Congrès a eu spécialement pour but d'arrêter un plan d'ensemble pour la publication d'un *Hortus europaeus* ou Catalogue méthodique des plantes cultivées en Europe.

Il a aussi discuté des questions de physiologie végétale concernant la valeur scientifique de la *séve* des plantes.

Le Congrès a tenu trois séances.

La Commission organisatrice se composait du bureau de la Fédération :

MM. F. DE CANNART D'HAMALE, sénateur, *Président*.

J. LINDEN, vice-président de la Société Royale de Flore, *Vice-Président*.

Cte CH. DE KERCHOVE DE DENTERGHEM, membre de la Chambre des Représentants, Président de la Société Royale d'agriculture et de botanique de Gand, *Vice-Président*.

A. RONNBERG, directeur-général de l'agriculture au Ministère de l'Intérieur à Bruxelles.

FERD. KEGELJAN, secrétaire de la Société royale d'horticulture de Namur.

EDOUARD MORREN, membre de l'Académie Royale de Belgique, professeur à l'Université de Liége.

Liste des membres du Congrès.

ALLEMAGNE.

Dr C. J. Andrä, secrét. de la Soc. d'hist. nat. de la Prusse rhén. et de la Westphalie, à Bonn.
Ern. Benary, horticulteur à Erfurt.
J. Booth, horticulteur à Hambourg.
C. Bouché, inspect. du Jard. bot. de Berlin.
Rob. Caspary, prof. de bot. à l'univ. de Kœnigsberg.
De Craecker, consul de Belgique, à Hambourg.
Funck, directeur du jardin zoologique de Cologne.
Dr A. Garcke, professeur à l'université de Berlin.
Dr Goeppert, directeur du Jardin botanique de Breslau.
Grube, dir. des jard. du prince de Hohenzollern, à Sigmaringen.
Heiss, inspecteur du Palmengarten, à Francfort s/le Mein.
H. Hoffmann, prof. de bot. et dir. du jard. bot. de Giessen (Hesse).
Jühlke, dir. des jard. roy. de Sans-Souci, à Potsdam.
Dr Ch. Koch. prof. de bot. à l'université de Berlin.
M. Kolb, inspecteur du jardin botanique de Munich (Bavière).
Max Leichtlin, propriétaire à Baden-Baden (Bade).
Mardner, secrét. de la Soc. d'hort. de Mayence.
Muller, bourgmestre à St-Wendel, Trèves.
Neubert, rédacteur du *Deutsch. Garten Mag.* à Stuttgart.
J. Niepraschk, dir. du jardin de la Soc. Flora, à Cologne.
Ohrt, hofgarten inspector, à Oldenbourg (Oldenbourg).
Bon Ed. Oppenheim, présid. de la Soc. Flora, à Cologne.
Ravené, conseiller de commerce à Berlin.
Dr H.-G. Reichenbach, directeur du Jard. bot. de Hambourg.
H. Wendland, direct. des parcs et jardins, à Herrenhausen.
Dr A. Wigand, prof. de bot. à l'univ. de Marburg.
Dr L. Wittmack, secrét.-gén. de la Soc. d'hort. de Berlin.

AUSTRALIE.

Bon Ferd. von Mueller, botaniste du Gouvernement, à Melbourne.

AUTRICHE-HONGRIE.

R. Abel, horticulteur, à Vienne.
Franz Antoine, directeur de K.K. Hof-Garten à Vienne.
Jos. Bermann, secrét. de la Soc. d'hort. de Vienne.
S. A. S. Mgr. le prince Camille de Rohan, à Sicrow (Bohême).
Dr Aug. Kanitz, prof. direct. du Jard. bot. de Klausenbourg.
Dr H. W. Reichardt, prof de bot. à l'univ. de Vienne.
Rodeck, Kolhmarkt, 7, à Vienne.
Dr M. Willkomm, prof. de physiol. vég. à l'univ. de Prague.

BELGIQUE.

A. Allard, secrét. de la Soc. roy. d'hort. de Tournay.
L. M. Bauwens, rue Schmitz, 15, à Koekelberg.
Jean Beaucarne, à Eenaeme.
Const. Bernard, secrét. de la Soc. roy. Linnéenne, à Bruxelles.
Bogaerts, directeur des Jardins royaux, à Laeken.
J. E. Bommer, prof. de bot. à l'univ. de Bruxelles.
F. Burvenich, prof. à l'école d'horticulture, à Gand.
Dr Ern. Candèze, membre de l'Académie, à Glain-lez-Liége.
Edm. Claus, adm. de la Soc. roy. d'agr. et de bot. à Gand.
Alf. Cogniaux, secrét. de la Soc. roy. de bot. de Belgique, à Bruxelles.
L. Coomans, trésorier de la Soc. roy. de bot. de Belgique, à Bruxelles.
Coumont, présid. hon. de la Soc. roy. d'hort. et d'agr. à Verviers.
Fr. Crépin, directeur du jardin botanique de l'Etat, à Bruxelles.
Al. Dallière, horticulteur, à Gand.
H. d'Avoine, secrét. de la Soc. roy. d'horticulture, à Malines.
J.-J. De Beucker, adm. de la Soc. roy. d'hort., à Anvers.
C. Debouny, trésor. de la Soc. hort. et agr. de Châtelet.
Cte A. de Bousie, adm. de la Soc. roy. d'hort., à Mons.
F. de Cannart d'Hamale, sénateur, présid. de la Soc. roy. d'horticulture, à Malines.
Bon C. de Caters, président de la Soc. d'hort. d'Anvers.
Alph. De Cock, secrét. de la Soc. d'hort. d'Anvers.
De Craecker.

Em. de Damseaux, présid. de la Soc. agr. et hort. du Hainaut, à Ghlin.

De Graet-Bracq, propriétaire, à Gand.

Ed. De Haussy, adm. de la Soc. roy. de Flore, à Bruxelles.

Cte Ch. de Kerchove de Denterghem, présid. de la Soc. roy. d'agric. et de bot. de Gand.

Osw. de Kerchove de Denterghem, propriétaire, à Gand.

Emm. Del Marmol, prés. de la Soc. roy. d'hort. de Namur, à Montaigle.

C. H. Delogne, aide-nat. au Jard. bot. de Bruxelles.

Om. de Malzine, propriétaire au château de Péville, lez-Liége.

Ath. de Meester, adm. de la Soc. d'hort. d'Anvers.

G. De Moulin, président de la Soc. roy. d'hortic. à Mons.

P. E. de Puydt, secrét. de la Soc. roy. d'hort. à Mons.

Cte de Ribaucourt, présid. de la Soc. roy. de Flore, à Bruxelles.

J. B. de Saegher, adm. de la Soc. roy. d'agr. et de bot., à Gand.

Bon Edm. de Sélys-Longchamps, sénateur, membre de l'Académie, à Liége.

L. De Smet, horticulteur, à Gand.

Bon de Vincq d'Orp, adm. de la Soc. roy. de Flore, à Bruxelles.

A. De Vos, conserv. des collect. bot. de l'université, à Liége.

G. Dewalque, memb. de l'Académie, prof. à l'univ., à Liége.

H. Doucet, secrét.-adj. de la Soc. roy. de Flore, à Bruxelles.

E. Drugman, adm. de la Soc. roy. de Flore, à Ixelles.

A. Dumon de Menten de Hornes, secrét.-adj. de la Soc. d'agr. et de bot. de Bruges.

F. Dupré, adm. de la Soc. royale de Flore, à Bruxelles.

Funck, membre de la Chambre des Représent., adm. de la Soc. roy. de Flore, à Bruxelles.

J. Giele, jardinier en chef du jardin botanique, à Louvain.

Ch. Gilbert, admin. de la Soc. roy. de bot. de Belgique, à Anvers.

J. Gillekens, direct. de l'Ecole d'horticulture, à Vilvorde.

Bon Goethals, lieuten.-général, adm. de la Soc. roy. de Flore, à Bruxelles.

Goossens, secrét. de la Soc. des Conférences agr. et hort., à Ixelles.

L. Halbrecq, vice-prés. de la Soc. agr. et hort. du Hainaut, à Cuesmes.

Ch. J. Herry, adm. de la Soc. roy. de Flore, à Laeken.

Ph. Janssens, trésorier de la Soc. roy. Linnéenne, à Bruxelles.

Dr Gust. Jorissenne, à Liége.

Ferd. Kegeljan, secrét. de la Soc. roy. d'horticulture, à Namur.

C. Kervyn-Van Zuylen, présid. de la Soc. d'agr. et de bot., à Bruges.

J. J. Kickx, prof. de bot. à l'université de Gand.

Osc. Lamarche-de Rossius, présid. de la Soc. roy. d'hort., à Liége.

Ch. Leirens, secrét. de la Soc. roy. d'agric. et de bot. de Gand.

Ph. Lejeune, directeur de l'Institut agricole, à Gembloux.

Général J. B. J. Liagre, secrét.-perp. de l'Académie, à Bruxelles.

Léop. Limet, président de la Soc. agric. et hort. d'Andenne.

J. Linden, vice-président de la Soc. royale de Flore, à Bruxelles.

Lucien Linden, horticulteur, à Gand.

F. Lison, président de la Soc. roy. d'agr. et de bot., à Louvain.

L. Lubbers, secrétaire de la Soc. royale de Flore, à Bruxelles.

J. Macorps, président de la Soc. agr. et horticole, à Huy.

C. Malaise, membre de l'Acad., prof. à l'Institut agr., à Gembloux.

El. Marchal, prof. de botanique à l'École d'hortic., à Vilvorde.

Maréchal-Ranwez, secrét. de la Soc. agric. et hort., à Huy.

L. Maskens, adm. de la Soc. royale de Flore, à Bruxelles.

Dieudonné Massange-de Louvrex, à Baillonville, près Marche.

Ferd. Massange-de Louvrex, adm. de la Soc. roy. d'hort., à Liége.

L. Mathieu, secrét. de la Soc. roy. d'agric. et de bot., à Louvain.

L. Modave, secrét. de la Société royale horticole, à Liége.

L. Moons, secrét. de la Société d'hort. et d'agric., à Laeken.

Ed. Morren, membre de l'Académie, prof. de l'univ., à Liége.

Édm. Morren, trésorier de la Soc. royale de Flore, à Jette.

Félix Muller, présid. de la Soc. royale Linnéenne, à Bruxelles.

J. Nuytens-Verschaffelt, horticulteur, à Gand.

P. H. Olivier, prés. de la Soc. roy. d'hort. et d'agr., à Verviers.

Bon Ed. Osy de Wyghen, vice-prés. de la Soc. d'hort. d'Anvers.

Dr F. Pirotte, prés. de la Soc. royale horticole, à Liége.

Preudhomme de Borre, conserv. au Musée d'histoire naturelle, à Bruxelles.

Putzeys, secrét.-gén. au Ministère de la Justice, à Bruxelles.

E. Pynaert, professeur à l'école d'horticulture, à Gand.

Ronday, capitaine à l'école spéciale, à Hasselt.

Em. Rodigas, secrét.-gén. du Cercle d'Arb. de Belgique, à Gand.

A. Ronnberg, Directeur-général de l'Agriculture, au Ministère de l'Intérieur, à Bruxelles.

M. Sandbrinck, secrétaire de la Société horticole, à Hasselt.
Fél. Simon, sec.-gén. de la Soc. agric. et hort. d'Andenne.
Arm. Thielens, à Tirlemont.
L. Thooris, secrét. de la Soc. d'agric. et de bot. de Bruges.
Ch. Vander Linden, adm. de la Soc. d'hort. d'Anvers.
Aug. Van Geert, horticulteur, à Gand.
Ch. Van Geert, adm. de la Soc. d'hort. d'Anvers.
L. Van Hoobroeck, économe de la Soc. roy. de Flore, à Bruxelles.
Louis Van Houtte, horticulteur, à Gand.
H. J. Van Hulle, vice-président du Cercle d'arbor. de Belgique, à Gand.
Jean Van Volxem, propriétaire, à Bruxelles.
G. Verhulpen, admin. de la Soc. d'hort. et d'agr. de Laeken, à Koekelberg.
Amb. Verschaffelt, vice-présid. de la Soc. roy. d'agric. et de bot. de Gand.
J. Verschaffelt, admin. de la Soc. roy. d'agric. et de bot. de Gand.
P. Vervoort, adm. de la Soc. royale de Flore, à Bruxelles.
J. Vreven, président de la Société horticole, à Hasselt.
A. Warocqué, membre de la Chambre des Représentants, adm. de la Soc. roy. de Flore, à Bruxelles.
Ant. Willems, présid. de la Soc. des conférences agr. et hort., à Ixelles.
Fr. Wiot, de la maison Jacob-Makoy et Cie, à Liége.

DANEMARCK.

Tyge Rothe, directeur des Jardins royaux, à Copenhague.

EGYPTE.

Gust. Delchevalerie, dir. des parcs et jard. vice-roy., au Caire.

FRANCE.

H. Baillon, prof. à la faculté de médecine, à Paris.
J. A. Barral, secr. de la Soc. centr. d'agric. de France, à Paris.
Ferd. Bergmann, chef des cultures chez M. le Bon de Rotschild, à Ferrière-en-Brie.

C. Bernardin, secr. de la Soc. d'hort. de Coulommiers, à Brie-Cte-Robert.

E. A. Carrière, rédacteur de la *Revue horticole*, à Paris.

Ant. Chantin, horticulteur, à Paris.

Vte de Forceville, propriétaire, à Amiens.

A. de la Devansaye, vice-prés. de la Soc. d'hort. de Maine-et-Loire, château du Fresne, par Noyant.

Cte L. de Lambertye, présid. de la Soc. d'hort., à Epernay.

Léon de St-Jean, à Lyon.

B. Desportes, dir. de l'établissement André Leroy, à Angers.

Dutreux-Pescatore, château de la Celle-St-Cloud.

Dr Eug. Fournier, conseil. de la Soc. bot. de France, à Paris.

Hardy, directeur de l'École horticole, à Versailles.

R. Houllet, chef de culture au Muséum d'hist. nat., à Paris.

Alph. Lavallée, secr.-gén. de la Soc. centr. d'hort. de France, à Paris.

J. Leroy, jard. en chef chez M. Guibert, à Passy-Paris.

Mazel, boulevard de la Madeleine, 46, à Marseille.

Nardy, horticulteur, à Salvadour, Hyères.

J. E. Planchon, prof. à la faculté des sciences de Montpellier.

Rougier-Chauvière, horticulteur, à Paris.

Léon Simon, pépiniériste, à Nancy.

Thibaut, horticulteur, à Sceaux.

J. Triana, botaniste, à Paris, 105, rue de Rennes.

Truffaut, horticulteur, à Versailles.

Dr J. A. Weddell, à Poitiers.

ILES BRITANNIQUES.

Anderson, horticulteur, à Londres.

Archibald O. Barron, Royal Hort. Soc. London.

W. Bull, horticulteur, à Londres.

Le Rév. Honywood Dombrain, Horticultural Club, Adolph's Terrace, Londres, W. C.

B. Findley, Botanical Garden, Manchester.

E. G. Henderson, horticulteur, à Londres.

James Heywood, 26, Kensington Palace Garden's, London.

Rob. Hogg, secr. de la Soc. roy. d'hort., à Londres.

Dr M. T. Masters, réd. en chef du *Gardener's Chronic.*, à Londres.

Dr David Moore, dir. du Jard. bot. de Glasnevin, près Dublin.

Th. Moore, direct. du Jard. bot. de Chelsea, Londres.
William Paul, horticultenr, à Londres.
W. Richards, *Gardener's Chronicle*, London.
Robinson, rédact. en chef du *Garden*, à Londres.
Rollisson, horticulteur, à Londres.
Shirley Hibberd, rédact. du *Gardeners Magazine*, à Londres.
G. Thomson, dir. des jard. du Palais de Cristal, à Sydenham, Londres.
Turner, horticulteur, à Londres.
Veitch, horticulteur, à Londres.
Warner, amateur d'horticulture, à Londres.
Williams, horticulteur, à Londres.
R. Wilson, secrétaire honoraire de la Société d'horticulture de Liverpool.
Maurice Young, à Milford.

ITALIE.

César Barsi, admin. à la Soc. d'hort. de la Toscane, à Florence.
Le Marquis de Casanova, à Pallanza.
Fenzi, secrét. de la Soc. d'hort. de la Toscane, à Florence.
Guillon Manguilli, présid. de la Soc. d'hort., à Venise.

LUXEMBOURG (GRAND-DUCHÉ DE).

Dr E. Aschmann, présid. du Collége médical, à Luxembourg.
J. B. J. Koltz, secrét. de la Soc. bot. du Grand-duché, à Luxembourg.
De Wacquant, présid. de la Soc. d'agr. et d'hort., à Luxembourg.

PAYS-BAS.

Collard, admin. des jard. du Prince Henri des Pays-Bas, à Soestdyck.
De Wassenaer Cutryck, à La Haye.
C. A. A. Dudok de Wit, amateur d'horticulture, à Baern.
Glym, horticulteur, à Utrecht.
J. C. Groenewegen, jardin. en chef du Jard. bot. d'Amsterdam.
Hœuft Van Velsen, chambellan de S. M. le Roi des Pays-Bas, à Amsterdam.

J. H. Krelage, horticulteur, à Haarlem.
Dr N. W. P. Rauwenhoff, dir. du Jard. bot. d'Utrecht.
F. G. C. Schemmelpenninck.
Dr W. F. R. Suringar, prof. à l'Univ., direct. du Jardin bot., à Leyde.
Baron Van Knobbelsdorf Vande Gelder, à Overyssel.
Van Lunteren, horticulteur, à Utrecht.
J. A. Willink, amateur d'horticulture, à Amsterdam.
H. Witte, jardin. en chef du Jardin botan., à Leyde.

PORTUGAL.

J. D. de Oliveira, direct. du *Journ. d'horticult. pratiq.*, à Porto.
J. A. Henriques, dir. du Jardin bot., à Coïmbre.

RUSSIE.

Dr A. Fischer de Waldheim, prof. de bot. à l'univ. de Varsovie.
N. Petline, délégué de la Soc. Imp. d'hort. de Russie à St.-Pétersbourg.
Dr Ed. Regel, direct. du Jard. imp. de bot. à St.-Pétersbourg.
Sohrt, jardin. de la Cour, à Tsarskoe-Selo, près St.-Pétersbourg.
Sparman, insp. du Jard. bot. de Varsovie.
Wagner, ancien horticult., à Riga.
Pierre Wolkenstein, secrét. de la Soc. Imp. d'hort. de Russie, à St.-Pétersbourg.

SUÈDE ET NORVÉGE.

Dr N. J. Andersson, prof. à l'Acad. des sciences de Stockholm.
Dr F. C. Schübeler, direct. du Jard. bot. de Christiania.

SUISSE.

Alph. De Candolle, à Genève.
Frœbel, horticulteur, à Zurich.
Ed. Ortgies, jardin. en chef du Jard. bot. de Zurich.

Congrès de Botanique Horticole.

SÉANCE DU 1 MAI 1876.

La séance est ouverte à 11 heures, dans la grande salle des académies, au Palais du Musée, à Bruxelles.

Le bureau est occupé par M. F. de Cannart-d'Hamale, sénateur, président de la Fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique et président du Congrès; M. A. Ronnberg, directeur-général au Ministère de l'Intérieur; M. F. Kegeljan, membre du Comité-directeur et M. Ed. Morren, membre de l'Académie, secrétaire-général du Congrès.

M. Delcour, Ministre de l'Intérieur assiste à la séance et prend place au bureau.

L'assistance est fort nombreuse : on y remarque beaucoup de notabilités de la botanique européenne, les membres du jury de la Société de Flore, les délégués de presque toutes les Sociétés d'horticulture du Royaume et même quelques dames.

M. LE PRÉSIDENT prononce le discours suivant :

MESSIEURS,

« C'est à la demande et sur les instances de la Société royale de Flore, qui vient d'ouvrir cette riche et splendide exposition de fleurs, admirée par chacun de vous, que la Fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique, dont nous sommes les représentants, a eu l'honneur d'organiser le présent Congrès de botanique horticole. — Elle a désiré, Messieurs, que nous continuions l'œuvre dont nous avons pris l'initiative en 1864, œuvre qui avait eu pour but, à cette époque, comme elle l'a encore aujourd'hui, l'union intime de la botanique et de l'horticulture, de ces deux sœurs dont la dernière, quoique la sœur aînée, se prête bien volontiers aux enseignements de la première.

« Heureusement, Messieurs, nous ne vivons plus à l'époque où la botanique faisait fi de l'horticulture, où elle la dédaignait et la regardait comme en dessous de sa dignité; cette aimable science,

car c'en est une, est entrée dans une voie plus large et plus généreuse; elle n'a plus cet esprit étroit et mesquin qui lui faisait repousser tout ce qui se rattachait à l'horticulture; elle y voit aujourd'hui autre chose qu'un simple délassement, qu'une profession mercantile; elle reconnaît bien volontiers la nécessité de vivre avec elle en bonne intelligence afin de pouvoir, à l'aide de ces incessantes découvertes, étudier *de visu et ex vivo,* les nombreux végétaux exotiques que l'horticulture ne cesse d'introduire en Europe. — Et, si l'horticulture met à la disposition de la botanique une foule de plantes exotiques dans des conditions qui permettent le mieux de les étudier, la botanique, à son tour, offre à l'horticulture tous les éléments nécessaires pour cultiver avec succès ; elle lui enseigne les principes de physiologie végétale qui donnent, avec les connaissances du mécanisme de la vie des plantes, l'intuition de certaines règles qui l'éclairent sur la culture, ainsi que des notions de géographie botanique qui lui font voir la distribution des végétaux sur le globe et leur *modus videndi,* si je puis m'exprimer ainsi.

« M. Alphonse De Candolle, ce savant et célèbre botaniste dont l'autorité ne saurait être contestée, a fait ressortir, d'une manière victorieuse, dans un discours qu'il a prononcé à la séance d'ouverture du Congrès botanique tenu à Londres en 1866, la nécessité de l'union de la botanique et de l'horticulture, c'est-à-dire de l'union de la théorie et de la pratique.

MESSIEURS,

« Comme je viens d'avoir eu l'honneur de vous le dire en commençant, il y a douze ans, et à peu près à la même époque, que nous eûmes l'honneur d'ouvrir, ici, à Bruxelles, également à l'occasion d'une grande exposition internationale de fleurs, le premier Congrès de botanique horticole, de vous y convier comme aujourd'hui et d'établir d'aimables et affectueuses relations avec la plupart d'entre vous. Ces relations, Messieurs, n'ont fait depuis que se resserrer davantage et elles sont devenues de plus en plus intimes par les Congrès qui depuis lors se sont succédé dans presque toutes les capitales de l'Europe jusqu'au moment où la guerre, ce fléau du genre humain, est venue interrompre le cours de ces pacifiques assises.

« Aujourd'hui, Messieurs, nous vous avons conviés de nouveau sur ce même sol libre et hospitalier de la Belgique, nous vous y

avons conviés pour préparer la moisson de l'avenir. Travailleurs pacifiques, cœurs dévoués, vétérans et nouvelles recrues du monde savant, éclairez-nous du flambeau de la science ; communiquez-vous réciproquement les riches trésors de vos connaissances, de votre érudition, de votre expérience et soyez les bienvenus parmi nous.

« Il me reste, Messieurs, à vous remercier, et à vous remercier avec la plus cordiale effusion, de l'empressement que vous avez mis à vous rendre à notre invitation.

« Je ne forme qu'un seul désir, qu'un seul vœu, c'est de vous voir retourner dans vos foyers avec un agréable souvenir de votre visite en Belgique, emportant avec vous la conviction que vous laissez ici des cœurs reconnaissants qui se rappelleront toujours avec bonheur, l'honneur que vous nous avez fait de prendre part à nos travaux.

« Encore une fois, Messieurs, soyez les bienvenus parmi nous.

« Mais je ne veux pas retarder par plus de paroles, l'ouverture de vos intéressants travaux et je déclare ouverte la session du Congrès de botanique horticole. » (*Applaudissements*).

Messieurs, la présence de M. le Ministre de l'Intérieur m'engage à remplir un autre devoir : le remercier de l'intérêt qu'il prend à notre Congrès et de la bienveillance avec laquelle il a bien voulu nous accueillir tous. (*Applaudissements*)

M. Delcour, Ministre de l'Intérieur : « Je remercie l'assemblée de la vive sympathie avec laquelle elle a accueilli les dernières paroles prononcées par M. le président. Je suis heureux de me trouver au milieu d'une assemblée aussi nombreuse de savants étrangers et belges.

« Hier a été ouverte une exposition qui fera époque dans les annales florales de la Belgique. Nulle part, à aucune époque, je crois, on n'a vu une exposition plus belle, plus splendide, plus complète. Hier, nous admirions les plus ravissantes productions de la nature ; aujourd'hui, vous les considérerez au point de vue plus élevé de la science.

« Je suis heureux de joindre mes remercîments à ceux de votre président ; je le fais avec d'autant plus de satisfaction que le Gouvernement, dans toutes les circonstances, désire encourager tout ce qui se rapporte à la botanique, à l'agriculture et à l'horticulture et tout ce qui peut, de ce côté, apporter dans notre riche Belgique de nouvelles sources de prospérité.

« Les membres étrangers qui ont bien voulu s'associer à notre œuvre scientifique ont droit à notre reconnaissance. M. le Président leur disait tantôt qu'il espérait qu'ils emporteraient un souvenir agréable de la Belgique; je viens à mon tour appuyer cette parole toute patriotique.

« La Belgique est un pays neutre sur le territoire duquel tout le monde peut se donner la main. Nous voulons la liberté et par elle, le progrès des sciences. (*Applaudissements*).

« Sur ce terrain nous serons tous unis. » (*Applaudissements*).

M. Morren, secrétaire, fait connaître les noms des adhérents au Congrès. Cette liste est très-longue et comprend des savants distingués de presque toutes les nations de l'Europe :

MM. N. J. Andersson, de Stockholm,
J. A. Barral, de Paris,
H. Baillon, de Paris,
Professeur Hoffmann, de Giessen,
M. Willkomm, de Prague,
J. Bermann, secrét. de la Soc. d'hort. de Vienne,
Max Leichtlin, de Baden-Baden,
J. B. J. Koltz, de Luxembourg,
J. A. Henriques, dir. du Jard. bot. de l'univ. de Coïmbre,
D. Moore, dir. du Jard. bot. de Glasnevin (Dublin),
Oliveira Jr, de Porto,
Dr Rob. Caspary, de Kœnigsberg,
R. Houllet, de Paris,
Nardy, de Salvadour (Var),
E. A. Carrière, à Paris,
Cte Attems-Petzenstein, à Leechwald (Styrie),
Dr H. W. Reichardt, à Vienne,
José Triana, à Paris,
Dr A Garcke, à Berlin,
Dr C. J. Andrä, à Bonn,
Dr Goeppert, à Breslau,
E. Bouché, à Berlin,
Dr Wigand, à Marburg,
Weddell, à Poitiers,
Schirley Hibberd, à Londres,
Hardy, dir. de l'Ecole d'horticulture, à Versailles, adhèrent au Congrès et expriment le regret de ne pouvoir s'y rendre.

M. Morren après avoir donné la liste des membres du Congrès dit : L'assemblée actuelle étant une conférence sur un sujet déterminé, la Fédération a pensé qu'il conviendrait de maintenir en fonctions le bureau actuel, mais elle espère que vous voudrez bien le compléter et l'honorer en lui adjoignant, en qualité de vice-présidents honoraires, un certain nombre de délégués des nations étrangères.

L'assemblée maintient en fonctions le bureau de la Fédération et appelle à la vice-présidence honoraire :

Pour l'Allemagne :

MM. Dr Ch. Koch, professeur de botanique à l'Université de Berlin.
Dr prof. H. G. Reichenbach, directeur du Jard. bot. de Hambourg.
Herm. Wendland, directeur du domaine royal de Herrenhausen, près Hanovre.
M. Kolb, inspecteur du Jardin botanique de Munich.
Max Leichtlin, amateur de botanique, à Baden-Baden.

Pour la France :

MM. Dr J. E. Planchon, professeur à la faculté des sciences de Montpellier.
Dr Eug. Fournier, administrateur de la Société botanique de France, à Paris.

Pour l'Angleterre :

MM. Dr R. Hogg, secrétaire de la Société royale d'horticulture de Londres.
Dr M. T. Masters, réd. en chef du *Gardener's Chronicle*, à Londres.
Dr David Moore, directeur du Jardin botanique de Glasnevin, près Dublin.
Dr Th. Moore, directeur du Jardin botanique de Chelsea, Londres.

Pour les Pays-Bas :

MM. Dr prof. Rauwenhoff, directeur du Jardin bot. d'Utrecht.
Hoeuft Van Velsen, chambellan de S. M. le Roi des Pays-Bas, à Amsterdam.
Krelage, horticulteur, à Haarlem.

Pour l'Italie :

MM. César Barsi, délégué de la Soc. Toscane d'hort. de Florence.
Manguilli Guillon, prés. de la Soc. d'horticulture de Venise.

Pour la Russie :

MM. Dr Ed. Regel, directeur du Jardin botanique impérial de St-Pétersbourg.
Pierre Wolkenstein, secrétaire de la Société impériale de Russie à St-Pétersbourg.

Pour la Suisse :

M. Ortgies, inspect. du Jard. botan. de Zurich (*Applaudissements*).

On remarque, en outre, dans l'assemblée, parmi les botanistes étrangers : MM. Dr L. Wittmack, de Berlin ; Juhlke, de Potsdam, Niepraschk, de Cologne ; Neubert, de Stuttgart ; A. de la Devansaye, d'Angers ; Vte de Forceville, à Amiens ; H. Witte, à Leyde ; le Marquis de Casanova, à Pallanza ; Dr C. Aschmann, de Luxembourg ; Wagner, de Riga ; Petline, de St.-Pétersbourg. Parmi le grand nombre de savants belges qui ont adhéré au Congrès, nous avons reconnu : MM. Bon de Sélys Longchamps, Dr Candèze, Malaise, membres de l'Académie, prof. J.-J. Kickx, Bommer, Cogniaux, Marchal, Delogne, Oswald de Kerchove, Dr Jorissenne, de Puydt, etc., etc.

M. Morren dépose un manuscrit intitulé *Hortus belgicus*, catalogue méthodique de toutes les plantes décrites ou figurées dans les publications belges depuis le commencement du siècle.

Il prononce le discours suivant, qui sert d'introduction à ce travail :

Histoire et Bibliographie de la Botanique Horticole en Belgique au XIXe siècle.

Nous avons pris notre point de départ au commencement de ce siècle qui se trouve être précisément l'origine d'une ère nouvelle de prospérité et de rénovation. Après la glorieuse période du XVIe siècle, célèbre dans les fastes de la botanique et de l'horticulture,

illustrée par les ouvrages immortels de Dodonée, de de l'Obel et de l'Escluse, la botanique, comme presque toutes les sciences, était retombée dans le marasme; mais le XIXe siècle a vu naître et grandir une nouvelle période d'activité, bien faible d'abord, comme un enfant qui vient au monde pendant la domination française, qui grandit et se fortifie sous le gouvernement des Pays-Bas et qui prend enfin tout son essor et sa splendeur avec l'émancipation du pays et le *self-governement* de la nation.

Ce développement de l'horticulture nationale en Belgique est intéressant à étudier.

Le premier document qui se présente à nous remonte à 1802 : c'est le catalogue des plantes du Jardin botanique de Gand, par Couret-Villeneuve. Les jardins botaniques sont essentiellement conservateurs : ils gardent dans leur enceinte silencieuse les vieilles plantes que la mode délaisse, comme les cloîtres du moyen âge ont gardé les papyrus et les parchemins de l'antiquité, en les multipliant et en les rajeunissant. Ce catalogue de 1802 est pour ainsi dire la première pierre de tout l'édifice de l'horticulture scientifique moderne en Belgique.

Il fut bientôt suivi des catalogues de Mussche en 1810, avec son supplément de 1811 et la nouvelle édition de 1817. P. Nyst donna en 1826 le catalogue du Jardin botanique de Bruxelles; H. Gaede, avec la collaboration de R. Courtois, celui de Liége, en 1828; celui de Louvain parut en 1829, et celui d'Anvers, par Sommé en 1844 et 1849. Il serait utile de procéder actuellement à un nouveau recensement de nos collections publiques de végétaux cultivés.

Les jardins botaniques émanent de l'action gouvernementale: quand ils sont seuls à représenter l'état de la science et de la culture, on peut affirmer que celles-ci ne sont pas dans les goûts ou dans les aptitudes de la nation. Il n'en est pas ainsi en Belgique : chez nous, l'horticulture est populaire et l'activité publique n'attend pas tout du pouvoir. C'est encore à la ville de Gand que revient l'honneur d'avoir constitué la première Société libre, dans le but d'exciter et de diriger en commun l'heureuse union de la culture et de la botanique. C'est en 1809 que parurent les premiers bulletins de cette Société, bien modeste à son origine, aujourd'hui puissante, honorée et renommée partout, parce qu'elle a fait beaucoup de bien. A son exemple et dans le même but, des Sociétés analogues se formèrent entre les adeptes de la botanique horticole dans les principales villes du pays : nous ne parlons pas des fleuristes qui font de la culture un

simple objet de commerce, mais de ces associations si fécondes en bons résultats qui s'établirent entre les cultivateurs de profession, les amateurs éclairés et les botanistes, pour développer à la fois la richesse publique et le progrès scientifique. Nous les considérons ici d'après les documents dans lesquels sont consignées les preuves de leur activité, c'est-à-dire d'après leurs publications que nous avons eu la bonne fortune de pouvoir réunir à peu près complétement, bien qu'elles consistent en bulletins détachés qui sont chacun de mince épaisseur, mais qui par leur réunion constituent une collection considérable et non sans intérêt. Ainsi, tandis que les bulletins de la Société royale d'agriculture et de botanique de Gand ont commencé à paraître en 1809, ceux de la Société de Louvain datent de 1820; de la Société royale de Flore à Bruxelles, de 1822; ceux de la Société royale d'horticulture d'Anvers, de 1828; de la Société royale de Liége, de 1830. Ce sont les plus anciennes : plus tard vinrent les bulletins de la Société Linnéenne de Bruxelles, en 1847, de la Société royale d'horticulture de Namur, en 1855, etc., etc.

Nous n'avons pas à les citer tous, mais ceux-là seulement qui offrent de l'intérêt pour l'histoire de la botaniqne horticole dans notre pays, ceux dans lesquels sont consignés des faits authentiques concernant l'apparition des plantes nouvelles.

Pendant longtemps, chaque Société locale bornait son activité au siége même où elle était établie : bien que constituées toutes dans un but identique, nul lien ne les unissait entre elles : il en devait être ainsi à une époque où les communications matérielles et intellectuelles étaient encore lentes et mal établies; c'était la période féodale pendant laquelle chaque seigneur juchait en haut lieu son manoir isolé, comme l'aire d'un aigle, c'était en un mot le moyen âge de l'horticulture nationale.

La Société de Gand entra la première dans une voie plus large et plus libérale, en ouvrant des concours internationaux dans ses grandes expositions quinquennales. Ce bon exemple fut suivi, et, en 1860, toutes les Sociétés d'horticulture du royaume se réunirent en fédération, non pour se fusionner ou céder quoi que ce soit de leur autonomie, mais, appliquant notre vieille devise « l'Union fait la force, » pour réunir leurs efforts et se prêter un mutuel appui. Les Sociétés unies ont ouvert des concours scientifiques; elles ont déjà publié 16 volumes de bulletins qui font connaître d'année en année, la situation de l'horticulture en Belgique.

La Fédération a exercé la plus heureuse influence sur le développement de l'horticulture nationale, et il n'en pouvait être autrement, puisque fondée sur le principe de l'élection et de la délégation, elle se compose de toutes les activités et de toutes les bonnes volontés; ses assemblées générales représentent le pays horticole, comme les chambres législatives représentent le pays politique : de même que celles-ci, elles sont ouvertes à toutes les discussions.

C'est de la Fédération que sont nées ces belles réunions internationales qui ont élevé le niveau de l'horticulture à une hauteur qu'elle n'avait jamais atteinte : ces grandes luttes internationales où les armes sont des fleurs, et ces importantes réunions auxquelles les hommes de science les plus éminents veulent bien communiquer les fruits de leur labeur. Ce ne sont plus seulement les amateurs, les horticulteurs et les botanistes d'une commune qui voisinent et dissertent ensemble à l'ombre du clocher, comme à l'époque féodale dont nous parlions tantôt : ce ne sont plus même les adeptes et les savants d'un pays qui se réunissent sous le même drapeau, mais ce sont tous les cœurs et toutes les intelligences qui fraternisent, et qui la main dans la main, travaillent et s'entr'aident.

Le premier Congrès de botanique horticole a été ouvert à Bruxelles en 1864, en même temps que l'exposition internationale organisée par la Société royale de Flore. De grandes floralies de la même importance ont eu lieu successivement à Amsterdam en 1865, à Londres en 1866, à Paris en 1867, à St-Pétersbourg en 1869, à Vienne en 1873, à Florence en 1874, tandis qu'une autre série de concours internationaux, d'un caractère moins scientifique, mais plus technique, avait lieu à Gand, en 1868, à Hambourg, en 1869, à Cologne, en 1875, etc.

On sait de quel éclat ont brillé dans toutes ces occasions les productions du sol belge. Nos horticulteurs, dont le zèle était surexcité, ont obtenu les distinctions les plus flatteuses et les mieux méritées : les prix d'honneur, les cadeaux souverains, les distinctions honorifiques ont été la récompense des difficultés surmontées et des services rendus. Il y a loin de là aux accessits, aux médailles d'encouragement, aux montres d'or et aux houlettes d'argent que se disputaient les concurrents de 1816. En effet, les débuts de notre commerce de plantes, au commencement du siècle, furent modestes ; les transactions étaient fort restreintes, mais dès qu'elles s'étendirent un peu, l'usage s'établit de publier des catalogues ou inventaires des collections réunies dans les

établissements de culture. Ces minces opuscules sont aujourd'hui intéressants à consulter, non seulement pour apprécier la valeur des plantes, mais aussi comme docament statistique et historique.

Nous ne savons pas s'il en existe une collection plus complète que celle que nous avons rassemblée et collationnée. Les premières pièces dont elle se compose ne remontent pas au delà de 1825 : avant cette date, il nous faut recourir aux bulletins des Sociétés dont nous avons parlé plus haut. Elle comprend les catalogues de Jacob-Makoy depuis 1835, Jean Van Geert (1825....), Charles Van Geert (1838....), Auguste Van Geert (1850....), Alexandre Verschaffelt (1846.. .), Jean Verschaffelt (1845....), Ambroise Verschaffelt (1852...), J. de Jonghe (1848...), Alexis Dallière (1852...), Narcisse Gaujard (1857....), Louis De Smet (1862....), Adolphe Stelzner (1862-75), Louis Van Houtte (1840....) et J. Linden (1847....) (1).

Ces anciens documents nous intéressent aujourd'hui, parce qu'ils établissent la date à laquelle une plante est apparue en Belgique et par qui elle a été introduite. Il en est surtout ainsi quand ils émanent de naturalistes voyageurs qui vont eux-mêmes à travers mille dangers, à la recherche de plantes exotiques nouvelles ou qui établissent des relations avec les régions les plus reculées du globe, ou enfin qui envoient chercher au loin des plantes encore sauvages pour les soumettre à la culture et augmenter nos collections.

Dans les premières années du siècle, notre commerce de plantes allait en Angleterre chercher des nouveautés, et encore n'était-ce pas une mince affaire par ce temps de pataches et de voiliers. Petit à petit, des relations se sont établies, d'abord en Europe, puis, sous le gouvernement des Pays-Bas, avec les Indes-Orientales, la Chine et le Japon.

Les importations du docteur von Siebold, dont les voyages au Japon commencèrent en 1823, furent un coup de fortune et d'éclat pour nos cultivateurs et pour nos savants. Le gouvernement hollandais favorisait ces relations : l'établissement géographique des frères Vander Maelen, à Bruxelles, et la Société royale d'horticulture, qui fonda le Jardin botanique de Bruxelles, secondèrent ses vues. Plus tard, on se porta vers l'Amérique où il y avait à faire une plus belle

---

(1) Nous n'avons pas encore rencontré de catalogues de P. A. Verschaffelt, père, Fr. Spae, père et fils, André Donkelaar, J. B. De Saegher, Deodat Spae.

et plus riche moisson de découvertes et où se trouve réellement le paradis terrestre du règne végétal. Le Mexique fut d'abord exploré par H. Galeotti (1835-40), puis par Verheyen (1843-44) et Tonel. En 1837, commencèrent les voyages scientifiques de MM. J. Linden, N. Funck, Ghiesbreght, Schlim, etc., qui s'étendirent au Brésil, au Mexique et à la Colombie : ces voyages furent très-fructueux et depuis son retour parmi nous, M. Linden n'a cessé d'envoyer des lieutenants munis des instructions les plus détaillées pour continuer à explorer ces beaux parages de l'Amérique centrale. Chaque année, il a enrichi la botanique et l'horticulture d'un riche contingent de végétaux jusqu'alors inconnus. En ce moment même, il reçoit des arrivages précieux de la Nouvelle-Calédonie, et un de ses amis et collaborateurs, M. Ed. André, herborise avec ardeur auprès des sources de l'Amazone[1].

Les catalogues des collections particulières fournissent parfois certains renseignements qui peuvent être utiles : on peut citer ceux de de Knyff-della Faille (1840), chev. Parthon de Von (1842), Parmentier (1853), E. de Man de Lennick (1856), J. J. Vandervinnen (1864), Aug. Tonel (1867), baron Ed. Osy de Wychen (1868), V. Vanden Hecke de Lembeke (1870), Hugo Brys (1870), J. de Nélis (1870), mais on peut regretter que tant de riches et précieuses collections particulières soient dispersées sans laisser d'autres traces que des souvenirs éphémères.

Jusqu'ici nous avons suivi dans son évolution ce qu'on peut appeler l'activité technique de la botanique horticole : nous avons à considérer maintenant ses productions scientifiques.

Au commencement du siècle, il n'y a rien autre que les courtes et sèches nomenclatures consignées dans les procès-verbaux des concours et dans les inventaires des jardins botaniques. Il semble qu'à cette époque on n'apprenait pour ainsi dire qu'à épeler les noms des plantes. Peu de temps après apparaissent quelques articles d'un caractère pratique et qui trouvent place dans des revues générales, telles que le *Journal d'agriculture,* fondé à Bruxelles, par J. C. Lefebvre, en 1816, dès la constitution du royaume des Pays-Bas, et surtout les *Annales des sciences physiques* qui parurent en 1819,

---

(1) Voir, sur les explorations de botanique horticole, notre rapport sur les *Plantes des serres*, dans les *Rapp. du jury international* (1867), publiés sous la direction de M. Michel Chevalier.

sous la direction de Bory de St Vincent, Drapier et Van Mons : le nom de ce dernier évoque le souvenir d'une puissance créatrice dans le domaine de la pomologie, et le nom de Drapiez, celui d'un infatigable vulgarisateur qui a répandu dans la nation belge, encore trop jeune pour produire elle-même, des modèles tirés des nations plus fortes et qui, en l'instruisant, lui ont appris à lire et à écrire elle-même dans le langage scientifique. Les *Annales des sciences physiques* contiennent de bons articles de botanique horticole. Vint ensuite en 1823, le *Messager des sciences et des arts*, recueil publié à Gand par la Société des beaux-arts et des lettres et par la Société d'agriculture et de botanique réunies. On voit que c'est encore à la Société gantoise que revient le mérite d'avoir fondé le premier organe de publicité en faveur de la flore des jardins. Ce recueil abonde en productions originales par MM. Drapiez, Dumortier, J. Kickx, Ch. Morren, Schayes et Sommé. On y trouve des appréciations critiques sur les expositions de l'époque, non-seulement à Gand, mais dans d'autres villes du royaume.

Tout en prenant goût aux plantes exotiques, le public demandait à les connaître ; il réclamait des ouvrages de botanique appropriés à ses besoins. Drapiez, d'origine française, lui en fournit de sa façon. Il commença en 1828 à faire paraître à Bruxelles l'*Herbier de l'amateur des fleurs*, qui fut terminé en 1835 et qui contient 600 planches coloriées. Cet ouvrage est, à quelques planches près, la reproduction de l'*Herbier général de l'amateur*, que Mordant de Launay avait publié à Paris de 1816 à 1827. Drapiez lança en 1833 la *Flore des serres et des jardins de l'Angleterre* (6 vol. in-f°), qui est une grossière copie des recueils périodiques anglais, tels que le *Botanical Magazine*, le *Botanical Register* et le *Botanical Cabinet*. C'était l'époque des contrefaçons littéraires, mais nous sommes bien aise d'établir ici que le reproche ne tombe pas sur un botaniste belge. Drapiez, véritable rapsode, non content de contrefaire les œuvres d'autrui, alla jusqu'à contrefaire ses propres compilations, en publiant, sous le titre de *Encyclographie du règne végétal*, une autre anthologie, dans laquelle il réunit aux planches de sa *Flore des serres et des jardins de l'Angleterre*, d'autres dessins découpés dans divers ouvrages et qu'il réunit par genres pour en composer ce qu'il appelle des monographies. Tout en constatant ce que sont ces livres d'apparence luxueuse, n'en disons pas trop de mal et reconnaissons que ce sont comme des spiciléges botaniques qui valent bien les chrestomathies littéraires auxquelles des hommes

de goût ne dédaignent pas d'attacher leur nom. Du même acabit est le *Sertum botanicum,* 6 vol. in-folio minimo, de 600 planches, dont le prospectus porte le nom de B. C. Van Geel, administrateur de la Société royale d'horticulture des Pays-Bas, à Bruxelles, et que l'on trouve souvent sous un faux titre, portant la date de 1845, bien que l'ouvrage soit antérieur à 1830.

Jusqu'alors le pays n'avait pas encore produit de savants pour étudier d'eux-mêmes et directement les plantes rares et précieuses qui faisaient les délices des anthophiles, et d'ailleurs, jusqu'à ce moment, les plantes cultivées en Belgique avaient généralement passé sous les yeux des savants étrangers, des botanistes de l'Angleterre surtout dont nous étions encore les pupilles. Charles Morren entra résolument le premier dans la lice; en effet, dès que von Siebold nous apporta vers 1832-1833 les récoltes de ses herborisations au Japon, il les soumit à l'analyse scientifique, avec la collaboration d'un ancien condisciple, M. J. Decaisne, déjà établi à Paris. Dès cette époque datent en botanique l'*Heterotropa asaroides*, l'*Hoteia japonica* et un grand nombre d'Epimedium, etc.

En même temps, en 1833, Ch. Morren qui habitait alors à Gand, créa avec Louis Van Houtte le premier recueil périodique et illustré, ayant pour but de publier la description et l'iconographie d'après nature des plantes nouvelles introduites directement en Belgique dans la flore horticole; de donner des indications judicieuses sur l'art de les élever et de les propager; de répandre des connaissances utiles de botanique et de physiologie végétale. Ce recueil est l'*Horticulteur belge* qui forme 5 volumes, renfermant 116 planches coloriées et qui disparut en 1839, mais sous une autre direction.

La même année (1833), Richard Courtois, observateur habile des végétaux exotiques cultivés à Liége par Lambert Jacob-Makoy, commença à faire paraître son *Magasin d'horticulture* qui eut hélas ! une existence aussi éphémère que celle de son malheureux directeur, mort prématurément en 1834, et qui se compose seulement d'un volume et une livraison.

La voie était ouverte; bientôt les savants s'y portèrent; elle fut étendue et élargie. L'éditeur Parent fonda à Bruxelles, en 1844, le *Journal d'horticulture pratique* qui fut successivement rédigé par Scheidweiler, Ysabeau, Galeotti et M. N. Funck, et qui, après avoir donné 19 volumes et 280 planches, se fusionna avec la *Belgique horticole,* en 1861.

En 1845, la Société royale d'agriculture et de botanique de Gand voulut enfin publier en Belgique un ouvrage digne de rivaliser avec les meilleures publications anglaises, et elle confia la direction de ses *Annales* à Charles Morren, en lui donnant le titre de secrétaire honoraire. Ces *Annales de Gand* furent éditées avec luxe et avec soin : elles donnèrent des plantes inédites qui fleurissaient pour la première fois et qui furent décrites et figurées d'après nature. On compte 310 plantes représentées dans les cinq volumes dont se compose la collection. Ces Annales ont rendu service à la botanique et à l'horticulture, mais elles ne pouvaient suffire à tout, ni servir tous les intérêts. Les plus grands établissements de Gand voulurent disposer d'un organe propre de publicité : on appréciait déjà l'utilité de ces ouvrages illustrés qui sont à la fois théoriques et pratiques et qui répandent au loin et au large la connaissance des végétaux cultivés ; de plus on se sentait assez fort et assez riche pour les soutenir.

En 1845, Louis Van Houtte commença la publication de sa *Flore des serres et des jardins de l'Europe* dont les planches, arrivées aujourd'hui au numéro 2261, réunies en 21 volumes, sont d'admirables chromolithographies donnant des plantes le portrait le plus séduisant.

Dans cette période, les publications nouvelles de botanique se pressent et rivalisent. Charles Lemaire, qui avait été à l'origine le rédacteur principal de la *Flore des serres*, fonda, sous les auspices d'un groupe d'horticulteurs gantois, le *Jardin fleuriste* qui fournit 4 volumes (1851-54) et 430 planches. Il rédigeait en même temps la *Nouvelle Iconographie des Camellias* (1848-60), éditée par Ambroise Verschaffelt, dans laquelle on ne trouve, en 12 volumes, pas moins de 576 variétés différentes de cette fleur qui charme la vue, sans émouvoir le sentiment.

En 1854, le *Jardin fleuriste* est remplacé par l'*Illustration horticole* de M. Amb. Verschaffelt, avec Ch. Lemaire pour rédacteur général jusqu'en 1869. Cette première série de l'*Illustration horticole* se compose de 16 volumes avec 614 planches.

De son côté, Ch. Morren, en 1851, après les *Annales de Gand*, fonda la *Belgique horticole* qu'il conduisit jusqu'en 1855 et que nous avons amenée, en 1876, à son 26e volume, avec 781 planches coloriées.

M. J. Linden, après avoir fait paraître quelques iconographies accompagnées de descriptions dans ses catalogues et dans l'*Hortus*

Lindenianus (1859), dota, en 1860, la littérature botanique et horticole d'un ouvrage magnifique et important, la *Pescatorea*, bel album de 48 Orchidées d'élite. Depuis 1870, M. Linden, devenu propriétaire de l'établissement d'Ambroise Verschaffelt, à Gand, dirige aussi, avec la collaboration de M. André, l'*Illustration horticole*, qui, pendant cette nouvelle série, à déjà fourni 7 volumes et 230 planches.

Il nous reste à mentionner les *Plantes ornementales* de M. Al. Dallière, deux albums contenant ensemble 60 planches et dont le texte a été soigneusement rédigé par MM. Cogniaux et Marchal, attachés au Jardin botanique de l'État, à Bruxelles; enfin, la *Revue de l'horticulture belge*, récemment fondée (1875) à Gand, par un groupe nombreux de collaborateurs attachés pour la plupart à l'École d'horticulture de l'État, et qui semble, par la position qu'elle a prise dans la presse périodique, vouloir remplacer l'ancien *Journal d'horticulture pratique*.

Nous avons donc en ce moment en Belgique quatre revues périodiques de botanique horticole qui sont, dans l'ordre de primogéniture, la *Flore des Serres*, la *Belgique horticole*, l'*Illustration horticole* et la *Revue de l'Horticulture*.

L'ensemble des publications que nous venons d'énumérer ne contient pas moins de 7337 planches coloriées. Nous avons relevé, aussi approximativement que notre expérience nous l'a permis, l'ensemble des sommes que ces publications ont coûtées(1) et nous sommes arrivé au chiffre respectable de 1,414,000 francs.

---

(1) Herbier de l'Amateur. . .	600 pl.,	8 vol.,	à 10,000 fr.	=	80,000 fr.
Flore des Serres, par Drapiez.	231 „	6 „	à 6,000 „	=	36,000 „
Encyclographie.	211 „	3 „	à 10,000 „	=	30,000 „
Sertum	600 „	6 „	. . . . .	=	100,000 „
Horticulteur belge. . . .	116 „	5 „	. . . . .	=	25,000 „
Magasin d'horticulture . .		1 „	. . . . .	=	1,500 „
Journ. d'horticult. pratique .	280 „	19 „	. . . . .	=	40,000 „
Annales de Gand	310 „	5 „	. . . . .	=	75,000 „
Flore des Serres	2261 „	22 „	à 20,000 „	=	440,000 „
Jardin fleuriste.	430 „	4 „	. . . . .	=	50,000 „
Nouv Icon. des Camellia. .	576 „	12 „	. . . . .	=	60,000 „
Belgique horticole . . .	781 „	25 „	à 8,000 „	=	200,000 „
Hortus Lindenianus . . .	13 „	1 „	. . . . .	=	6,500 „
Pescatorea	50 „	1 „	. . . . .	=	25,000 „
Illustration horticole . . .	844 „	23 „	à 10,000 „	=	230,000 „
Plantes ornementales. . .	60 „	2 „	. . . . .	=	5,000 „
Revue de l'Horticulture . .	24 „	2 „	à 5,000 „	=	10,000 „
		Total. . . .			1,414,000 fr.

Voilà ce que font les petits ruisseaux !

Nous pouvons être fiers de ce chiffre plus convaincant que toute éloquence. Les éditeurs ont dépensé cette somme d'argent que le public leur a remboursée ; non seulement le public belge, mais pour une bonne partie le monde entier, car nos publications ont pénétré aux Etats-Unis, dans l'Amérique du Sud et jusqu'en Australie où elles vont porter dans les pays d'origine des plantes de serre, la connaissance scientifique de ces mêmes plantes.

C'est donc presque un million et demi de francs que la botanique horticole a déjà appliqué, en Belgique seulement, depuis 1830, à la publication de ses archives générales et elle a tiré cette somme de son propre fond, par le *self help*. Les subsides de l'État ne sont pas réclamés pour suffire à ces dépenses : cette branche de la science est affranchie de ce patronage tutélaire qui n'intervient que pour une très-faible part et à titre d'encouragement.

Chaque année, c'est une somme de 50,000 francs environ qui est appliquée par des souscriptions volontaires à l'impression des diverses revues citées plus haut.

A ce propos, nous avons voulu poursuivre un peu plus loin nos recherches statistiques. Nous avons, en Belgique, 25 grandes Sociétés d'horticulture et de botanique et une quinzaine de petites. Nous avons compté pour les premières 10,000 membres et nous attribuons aux autres environ 2000 membres, soit 12,000 en tout. Nous avons supputé que les cotisations volontaires de ses adeptes produisent annuellement une somme de 100,000 francs, que les diverses Sociétés locales, prises dans leur ensemble, appliquent au développement de l'horticulture : cent mille francs par année, soit un million en dix ans !

Il y a en Belgique, chaque année, une douzaine de grandes expositions florales qui comptent un millier de concours. A chaque concours sont affectés des prix d'une valeur moyenne de 25 francs, au moins 25,000 francs distribués en primes, sans compter les frais généraux d'organisation.

Quant à la statistique commerciale de l'horticulture et des arts et industries qui s'y rattachent, nous regrettons de ne trouver nulle part les éléments nécessaires pour l'établir.

Dans notre relevé bibliographique, nous avons aussi à tenir compte des publications exclusivement théoriques, telles que les *Mémoires* et les *Bulletins de l'Académie royale de Belgique*, dans lesquels on trouve aussi de nombreux documents sur les plantes

cultivées, notamment par H. Galeotti, A. Spring, R. Courtois, Spae, Ch. Morren, M. Martens, J. Kickx, Lejeune, Linden et Planchon, Scheidweiler, Ed. Morren, A. Cognianx, etc.

Il en est de même des *Bulletins de la Société royale de Botanique* où nous avons relevé des communications de MM. J. E. Bommer, A. Wesmael, Fr. Crépin, etc.

Il y a lieu aussi de recourir à certains ouvrages publiés directement par leur auteur, parmi lesquels nous nous plaisons à citer ici la *Monographie historique et littéraire des Lys*, par M. Fr. de Cannart d'Hamale, ainsi que les ouvrages si judicieux de M. P. E. De Puydt sur les végétaux de serre froide.

Jusqu'ici, nous n'avons parlé que de la botanique des plantes ornementales. Sans entrer dans les détails, nous devons au moins signaler rapidement les ouvrages les plus considérables qui concernent la pomologie, cette branche si intéressante des jardins et des vergers. Les fruits nouveaux, nés en Belgique ont d'abord été décrits et figurés dans les *Annales des Sciences physiques* et dans le *Messager de Gand*; ils ont d'ailleurs toujours trouvé place dans nos diverses revues périodiques, mais, en outre, notre bibliothèque pomologique commence en 1835, par l'ouvrage de J. B. Van Mons sur les *Arbres fruitiers*, se continue par l'*Album de pomologie* d'Alex. Bivort, les *Annales de pomologie belge*, par une Commission officielle, les *Fruits du Jardin Van Mons*, de Bivort, les *Bulletins du Cercle d'arboriculture*, enfin la *Pomone Tournaisienne*, de M. B. C. Dumortier.

On voit par cette rapide esquisse, quelle a été l'évolution de la botanique horticole en Belgique, depuis le commencement du siècle, et combien l'alliance de la science et de l'art a été féconde. Dans son développement, elle a toujours été soutenue et considérée. C'est un honneur pour l'horticulture de rapprocher et d'unir tous les rangs de la société, toutes les professions. Il semble que par une loi naturelle qui se perpétue dans la civilisation, tous les hommes soient demeurés égaux devant la nature et ses productions, surtout devant la terre, notre mère nourricière à tous. A côté des nombreux travailleurs, à côté des jardiniers, artistes et poëtes de la botanique, depuis les plus modestes, jusqu'à ceux qui se sont élevés au premier rang et dont le nom est porté au loin sur les ailes de la renommée, sont une foule d'amateurs de plantes, depuis ceux qui fêtent leurs parents par l'hommage de quelque fleur suave et pure, qui les entretiennent dans la mansarde ou sous quelque coin du ciel pour leur

confier leurs plus intimes rêveries, jusqu'aux *dilettante* de la culture qui réunissent des collections choisies, et enfin jusqu'aux Mécènes qui élèvent de véritables temples consacrés à la floriculture et parmi lesquels nous avons le devoir de nommer parmi les meilleurs, MM. Fr. de Cannart d'Hamale, à Malines, Ferd. Kegeljan, à Namur, G. De Moulin, à Mons, Jean Van Volxem, à Trois-Fontaines, Madame la duchesse d'Arenberg, à Enghien, Arthur Warocqué, à Mariemont, Oscar Lamarche-de Rossius et Ferdinand Massange-de Louvrex, à Liége, Dieudonné Massange-de Louvrex, à Baillonville, de Ghellinck de Walle et le comte de Kerchove de Denterghem, à Gand, et enfin une aimable et savante dame, la douairière Caroline Legrelle-d'Hanis, à Anvers.

Les pouvoirs publics, les Chambres et le Gouvernement n'ont cessé en Belgique d'exciter et de soutenir le développement de cette branche si nationale de notre activité : sans rien détailler, nous devons leur rendre cet hommage de reconnaissance et signaler au moins les fonds votés annuellement avec le budget, les conférences publiques et gratuites instituées sur tous les points du pays, un enseignement supérieur organisé dans les écoles spéciales de Gand, de Vilvorde et de Gembloux, l'entretien des jardins botaniques auprès des Universités de Gand et de Liége, et enfin la fondation du Jardin botanique de l'État, à Bruxelles, qui est richement doté et si largement pourvu, qu'il pourra sans doute prendre rang parmi les établissements les plus considérables de l'Europe.

Pour couronner ce tableau, pour l'éclairer sous le jour le plus brillant, qu'il nous soit permis encore de découvrir un instant la personne auguste de notre Roi bien-aimé, digne successeur en cette matière, comme dans toutes les autres, de son père Léopold I, dont la botanique nationale garde fièrement le souvenir, et qui, après avoir créé lui-même un parc admirable autour du château d'Ardenne, fait élever en ce moment même, auprès du palais de Laeken, le plus beau palais qui ait jamais abrité la flore exotique, sous nos rudes climats et qu'il a voulu surmonter par l'image de sa couronne royale.

BIBLIOGRAPHIE DE LA BOTANIQUE HORTICOLE EN BELGIQUE, AU XIXe SIÈCLE.

Jardins botaniques.

1802. L. P. Couret-Villeneuve. — Description de toutes les plantes qui se cultivent au Jardin botanique de Gand, 1802. 1 vol. in-12.

1810. Mussche. — Catalogue des plantes du Jardin botanique de Gand, avec supplément (1811).

1817. J. H. Mussche. – Hortus Gandavensis ou Catalogue de toutes les plantes exotiques et indigènes cultivées au Jardin botanique de Gand.

1826. P. Nyst. — Catalogue des plantes cultivées au Jardin botanique de Bruxelles.

1828. H. Gaede et R. Courtois. — Index plantarum in hor. bot. Leodiensis.

1829. Elenchus plantarum quae in hort. bot. Lovaniensi collentur. 1829. 1 vol. in-8°.

1844-49. Sommé. — Catalogus plantarum hort. bot. Antwerpiensis.

Sociétés d'Horticulture et de Botanique.

1809. Bulletin de la Société d'agriculture et de botanique de Gand, 1809-....

1817. Ch. Van Hulthem, — Discours sur l'état ancien et moderne de l'agriculture et de la botanique dans les Pays-Bas. Gand, 1817, in-8°.

1861. J. Van Damme-Sellier. — Histoire de la Société royale d'agriculture et de bot. de Gand, Gand, 1861, 1 vol. in-8°.

1820. Bull. de la Soc. roy, d'agric. et de bot. de Louvain, 1820....

1822. Bulletin de la Société royale de Flore, à Bruxelles. 1822-...

1828. Bulletin de la Société d'horticulture d'Anvers. 1828-...

1830. Bulletin de la Société d'horticulture de Liége, 1re série; 1830-59. 2e série : 1860-....

1834. Bulletin de la Société royale d'agriculture et d'horticulture de Tournay, 1re série, in-8° : 1834-71. Nouvelle série : 1872-...

1847. Bulletin de la Société royale Linnéenne de Bruxelles. 1re série : 1847-71. Nouvelle série : 1872-....

1855. Bulletin de la Société royale d'horticulture de Namur. 1855-..

1855-63. Bulletin de l'Académie d'horticulture de Gand, in-8°.

1856. Bulletin de la Société agricole et horticole de l'arrondissement de Huy. Huy, in-8°, 1856-...

1860. Bulletin de la Fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique. Gand, 16 vol. in-8°, 1860-...

1864. Bulletin du Congrès international d'horticulture tenu à Bruxelles. Gand, 1864, 1 vol. in-8°.

1864. Catalogue de l'exposition internationale d'horticulture à Bruxelles, br. in-8°.

1865. Bulletin du Congrès international d'horticulture et de botanique, tenu à Amsterdam en 1865. Rotterdam, 1 vol. in-8°.

1865. Catalogue de l'exposition internationale d'horticulture à Amsterdam. 1 vol. in-8°.

1866. The international Horticultural Exhibition and Botanical Congress held in London. London, 1866, 1 vol. in-8°.

1866. Catalogue of the international Horticultural Exhibition and Botanical Congress held in London. London, 1 br. in-8°.

1867. Actes du Congrès international de botanique tenu à Paris en 1867. Paris, 1867, 1 vol. in-8°.

1867. Exposition universelle de Paris. — Catalogues horticoles.

1867. Ed. Morren. — Plantes de serres ; extrait des rapports du jury international de l'Exposition universelle de Paris. Paris, 1867, 1 br. in-8°.

1867. Ed. Morren. — L'horticulture à l'Exposition universelle de Paris, en 1867. Bruxelles, 1870, br. in-8° (Ext. des rapports belges).

1869. Bulletin du Congrès international de botanique et d'horticulture tenu à St-Pétersbourg. St-Pétersbourg, 1869, 1 vol. in-8°.

1869. Catalogue de l'Exposition internationale d'horticulture à St-Pétersbourg, br. in-8°.

1869. (Ed. Morren). — Floralies russes de 1869. Gand, 1869, 1 vol. in-8°.

1869. Catalogue de l'Exposition internationale d'horticulture à Hambourg.

1873. Catalogue de l'Exposition internationale d'horticulture à Vienne.

1874. Catalogo generale della Esposizione internazionale d'orticultura tenuta in Firenze di 11 al di 25 maggio 1874. Firenze.
1874. Bulletin du Congrès international de botanique tenu à Florence.

Catalogues des horticulteurs.

1835-.... L. Jacob-Makoy et Cie. — Catalogues et prix-courants.
1835-.... Jean Van Geert, à Gand. — Catalogues et prix-courants.
1838-.... Ch. Van Geert, à Anvers. — Catalogues et prix-courants.
1840-.... L. Van Houtte, à Gand. — Catalogues et prix-courants.
1846. Alex. Verschaffelt, à Gand. — Catalogues et prix-courants.
1845-.... Jean Verschaffelt, à Gand. — Catalogues et prix-courants.
1852-.... Ambr. Verschaffelt, à Gand. — Catalogues et prix-courants.
1847-.... J. Linden. — Catalogues et prix-courants.
1848-.... J. De Jonghe, à Bruxelles. — Catalogues et prix-courants.
1850-.... Aug. Van Geert. — Catalogues et prix-courants.
1852-.... Al. Dallière, à Gand. — Catalogues et prix-courants.
1857-.... N. Gaujard, à Gand. — Catalogues et prix-courants.
1862-.... L. De Smet, à Gand. — Catalogues et prix-courants.
1862-1875. A. Stelzner, à Gand. — Catalogues et prix-courants.

Catalogues de collections particulières.

1840. Catalogue de la collection des plantes de de Knyf-della Faille.
1842. Catalogue de la collection des plantes du chevalier Parthon de Von.
1853. Catalogue de la collection des plantes de Parmentier, à Enghien.
1856. Catalogue de la collection des plantes de J.-J. Vandervinne, à Bruxelles.
1867. Catalogues de la collection des plantes d'Aug. Tonel.
1868. Catalogues de la collection des plantes du Bon Ed. Osy de Wychen, à Anvers.
1870. Catalogue de la collection des plantes, de vanden Hecke de Lembeke, à Gand.
1870. Catalogue de la collection des plantes de Hugo Brys, à Bornhem.
1870. Catalogue de la collection des plantes du chevalier J. de Nélis, à Muyssen-lez-Malines.

Recueils et Publications de Botanique horticole.

1816-35. J. C. Lefebvre, — Journal d'agriculture. Bruxelles, 1816-35, 38 vol. in-8°.

1819-21. Bory de St-Vincent, Drapiez et Van Mons. — Annales des sciences physiques, Bruxelles, 8 vol. in-8°.

1823-.. Messager des sciences et des arts; recueil publié par la Société royale des beaux-arts et des lettres, et par la Société d'agriculture et de botanique de Gand.

1828-35. Drapiez. — Herbier de l'amateur des fleurs. Bruxelles, 8 vol. in-4°.

1833-38. Drapiez. — Flore des serres et des jardins d'Angleterre. Bruxelles, 6 vol. in-f°.

1833-35. Drapiez. — Encyclographie du règne végétal. Bruxelles, 3 vol. in-f°.

1828-36. B. C. Van Geel. — Sertum botanicum, Bruxelles, 6 vol. in-f°.

1833-38 L'Horticulteur belge, par L. Van Houtte et Ch. Morren, 1833; — Ch. Morren, 1834-35; — Drapiez, 1836; — Scheidweiler, 1837-38; Ensemble, 5 vol. in-8°, Bruxelles.

1833. R. Courtois. — Magasin d'horticulture. Liége, 1 vol. in-8° et une livraison de 48 pages.

1844-61. Journal d'horticulture pratique. 1re série, Bruxelles, 14 vol. in-12°, rédigé par Scheidweiler, 1844-48; — par Ysabeau, 1849-51; — par H. Galeotti, 1852-57; — 2e série. Bruxelles, 5 vol. in-8°, rédigé par H. Galeotti, 1857-58; — par N. Funck, 1859; — fusionné ensuite dans la Belgique horticole.

1845-49. Ch. Morren. — Annales de la Société royale d'agriculture et de botanique de Gand. Gand, 5 vol. in-8° max.

1845-... La Flore des Serres et des Jardins de l'Europe, sous la direction de M. L. Van Houtte, Gand, 21 vol. in-8° max.

1851-54. Ch. Lemaire. — Le Jardin fleuriste, Gand, 4 vol. in-8° max.

1848-60. Nouvelle iconographie des Camellias (rédigée par Ch. Lemaire), éditée par Alex. et Ambr. Verschaffelt, 12 vol. in-8°.

1851-.... La Belgique horticole, par Ch. Morren (1851-54) et par

Ed. Morren (1855-76). 1re série, 1851-70, 20 vol. in-8°. 2e série, 1871-76... 6 vol. in-8°. Ensemble 26 vol. in-8°.

1859. Hortus Lindenianus. Recueil iconographique des plantes nouvelles introduites par l'établissement de J. Linden. Bruxelles, 1859, 13 planches et 25 pages.

1850. Pescatorea. Iconographie des Orchidées, par M. J. Linden, 1 vol. in-f°.

1854-.... L'Illustration horticole, 1re et 2e séries, rédigée par Ch. Lemaire et éditée par Ambr. Verschaffelt, 1854-69, 16 vol. in-8° max. 3e série, rédigée par Éd. André et éditée par J. Linden, 1870-.... 7 vol. in-8° max. Ensemble 23 volumes.

1866. Annales de l'Horticulture en Belgique. Bruxelles, 1re série, 1866-70. 2e série, 1872-....

1873-74. Les plantes ornementales, ouvrage rédigé par A. Cogniaux et El. Marchal, et édité par Al. Dallière. Gand, 2 vol. in-f°, oblong.

1874-.... L. G. Gillekens. -- Le Moniteur horticole belge, in-8°.

1875-.... Revue de l'horticulture belge, Gand, 2 vol. in-8°.

Recueils académiques.

1834-... Annales des sciences naturelles. Paris, 1e série 1834, in-8°. — Ch. Morren et J. Decaisne : Observations sur la flore du Japon ; Monographie du genre Epimedium.

1835-.... Mémoires et Bulletins de l'Académie royale de Belgique. Voir :

1872. Ed. Morren. — Memorandum des travaux de botanique et de physiologie végétale qui ont été publiés par l'Académie royale de Belgique, pendant le premier siècle de son existence. Bruxelles, 1 vol. in-8° max.

1860-.... Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique.

Publications particulières.

1860. P. E. De Puydt. — Plantes de serre froide, Brux., 1860, 1 vol. in-12°.

1866. » Les plantes de serre, Mons, 1866, 1 vol. in-12°.

1873. » Guide de l'amateur de fleurs. Mons, 1873, 1 vol. in-12°.

1870. F. de Cannart d'Hamale. — Monogr. hist. et litt. des Lis. Broch. in-8°.
..... Derote. — Les jardins au Chili et au Pérou. broch. in-8°.

Pomologie.

1835-36. J. B. Van Mons. — Arbres fruitiers en Belgique, leur culture et leur propagation. Louvain, 2 vol. in-12°.
..... Al. Bivort. — Album de Pomologie.
1853. Album de Pomologie belge et étrangère. Bruxelles, in-f°.
1854-64. Bulletin de la Société Van Mons, Bruxelles, 2 vol. in-8°.
1863. Bulletin du Congrès international de Pomologie tenu à Namur en 1862. Gand, 1 vol. in-8°.
1867-68. Al. Bivort. — Les fruits du jardin Van Mons, 1 br. in-8°.
1865-.... Bulletin du Cercle d'arboriculture de Belgique. Gand, 11 vol. in-8°.
1869. B.-C. Dumortier. — Pomone Tournaisienne. Tournai, 1 vol. in-8°.

M. le Ministre de l'Intérieur quitte la séance.

Sur l'invitation de M. Morren, M. Regel prend place au bureau.

M. Morren. Nous pouvons, je crois, aborder la discussion de notre ordre du jour.

J'aurai à réclamer de nouveau votre attention pour vous soumettre un avant-projet ou plutôt

QUELQUES CONSIDÉRATIONS

SUR

L'HORTUS EUROPAEUS.

Messieurs,

Le Congrès de 1864 et ceux qui l'ont suivi chez nos amis d'Amsterdam, de Londres, de Paris, de St-Pétersbourg et de Florence, ont eu cet excellent résultat d'établir des relations, de nous faire connaître et estimer les uns les autres. Ces bonnes relations ont produit d'heureux effets.

Cette fois nous avons convoqué une conférence internationale sur un sujet déterminé qui présente un caractère d'utilité générale et pour lequel la collaboration la plus vaste est indispensable. Il s'agit de l'*Hortus europaeus* qui résume pour ainsi dire dans ces deux mots l'alliance indissoluble entre la botanique et l'horticulture.

L'idée de rédiger un Catalogue général et scientifique de toutes les plantes cultivées a été accueillie avec faveur.

Notre réunion a spécialement pour but d'ouvrir un échange de vues sur le plan de cet ouvrage.

On a compris qu'une œuvre aussi étendue ne peut être entreprise par un seul auteur et qu'elle intéresse également toutes les nations scientifiques. La Fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique en a pris l'initiative.

Permettez-moi de soumettre à votre examen quelques considérations sur la composition et le plan de cet ouvrage.

Cherchons d'abord à nous rendre compte de la tâche à entreprendre, à déterminer le nombre d'espèces auquel nous avons à faire, nous voulons dire le nombre de formes différentes que l'on a déjà distinguées et classées dans la parure végétale dont la nature a couvert la surface du globe.

On peut regretter qu'Adam et sa famille n'aient pas songé, dans les loisirs de leur heureuse jeunesse, à écrire l'inventaire du jardin de délices qui fut le berceau de l'humanité. Notre premier père donna, paraît-il, à chacun des animaux son nom véritable, tandis qu'il s'occupa des arbres à un tout autre point de vue, et c'est précisément pourquoi les botanistes se trouvent encore chargés de dénommer et de classer, à la sueur de leur front, toutes les plantes qui sont sur le monde.

Sans remonter au Paradis d'où sortaient le Phison, le Géhon, le Tigre et l'Euphrate, ni même au Jardin des Hes-

pérides, nous croyons devoir présenter quelques notes sur le nombre des plantes connues.

Dans la Bible, il est fait mention de 50 plantes environ, nettement déterminées et d'une cinquantaine d'autres désignées en termes plus généraux.

Les œuvres d'Hippocrate mentionnent 234 végétaux et celles de Théophraste environ 500. Dioscoride en connaissait près de 600, et on a relevé 800 noms de plantes dans l'Histoire naturelle de Pline.

On a quelques données sur les plantes cultivées à l'époque de Charlemagne et dans les manoirs féodaux auxquels les Croisés apportèrent quelques embellissements.

Mais c'est à partir de la Renaissance que la botanique, comme toutes les sciences d'observation et les arts techniques, prit enfin son essor.

Dans le XVIe siècle on peut relever :

800	plantes	dans	les œuvres de Conrad Gesner;
1,400	»	»	celles de Charles de l'Escluse;
2,731	»	»	l'*Historia generalis plantarum* de J. Dalechamps, en 1587;
6,000	»	»	le *Pinax Theatri botanici* de Gaspard Bauhin.

Le XVIIe siècle est illustré par les œuvres de Tournefort (1694) : il connaissait 10,146 espèces ; le premier, il les répartit en genres, au nombre de 694.

L'*Historia plantarum* de Jean Ray (1686-1704) traite de 18,655 espèces de plantes, parmi lesquelles on peut, il est vrai, constater un assez grand nombre de doubles emplois.

Le XVIIIe siècle vit paraître l'immortel Charles Linné, le fondateur de la nomenclature scientifique et le plus judicieux des botanistes.

La première édition de son *Systema plantarum*, en 1753,

comprend 6,200 espèces nettement caractérisées. A la fin de sa vie, il avait défini :

5,790 dicotylédones,
881 monocotylédones,
623 cryptogames.

Ensemble 7,294 végétaux distribués en 1239 genres.

Nous arrivons enfin au XIXe siècle :

D'après le *Synopsis plantarum* de Persoon (1805-7), on connaissait alors dans toute la botanique de 25 à 26,000 espèces réparties entre :

5-6,000 cryptogames,
4-5,000 monocotylédones,
15,000 dicotylédones.

L'ouvrage comprend 2,303 genres de phanérogames seulement. Remarquons qu'il s'agit là de toutes les plantes connues, y compris d'infimes moisissures et tout ce que renfermaient les herbiers.

Quant aux plantes élevées dans les jardins, pour nous former une idée approximative de ce qui existait alors, nous avons compulsé les ouvrages les plus importants de cette période et nous avons trouvé :

6,351 noms de plantes dans l'*Enumeratio plantarum H. R. Bot. Berolinensis* de Willdenow (1809);

9,123 espèces, non compris les variétés, dans la 2e édition de l'*Hortus Kewensis* de W. T. Aiton (1810-13);

10,299 espèces dans l'*Enumeratio plantarum H. R. B. Berolinensis* de H. F. Link (1821).

Vers la même époque, en 1819, A. P. de Candolle, dans la 2e édition de sa *Théorie élémentaire de botanique*, évalue à 30,000 le nombre des espèces alors connues scientifiquement.

Si l'on compare les nombres de Persoon et de De Candolle avec ceux de Willdenow, Aiton et Link, on voit que le rapport des plantes cultivées aux plantes connues est assez approximativement d'un tiers.

En 1824, Steudel publie la 1re édition de son *Nomenclator botanicus*, vaste compilation dans laquelle il énumère, par ordre alphabétique et sans critique, tous les noms des plantes qu'il avait pu relever dans les livres publiés depuis ceux de Linné.

Il donne :

	59,684	noms de	phanérogames.
	10,965	» »	cryptogames.
Soit	70,649	» »	plantes rangées dans 3,933 genres.

La seconde et dernière édition de ce catalogue, toujours utile malgré son âge, porte à 78,000 le nombre des phanérogames et à 6,722 celui des genres. Mais qu'on le remarque bien, ces nombres s'appliquent aux noms existant dans la science bien plus qu'aux choses existant dans la nature.

Vers le même temps paraissent en Angleterre des ouvrages qui doivent particulièrement fixer notre attention, par ce motif que le but vers lequel nous tendons en ce moment est de les étendre et de les compléter. Nous voulons parler des *Hortus britannicus* de Robert Sweet et de Jean Claude Loudon. Celui de Sweet parut en 1827 et s'améliora successivement dans ses éditions de 1830 et de 1839 ; le second parut en 1830, 1832 et 1839. S'il n'a pas le mérite de la priorité, il offre au moins l'avantage d'être classé dans l'ordre naturel. Il s'agit, comme on sait, je suppose, dans ces deux ouvrages, du catalogue général, méthodique et annoté de toutes les plantes déjà cultivées en Angleterre. Nous aurons à apprécier ces ouvrages sous maints points

de vue ; il suffit, en ce moment, de constater que le *Loudon* de 1839 énumère :

31,731 espèces.
et 3,732 genres.

Or, en 1845, Lasègue évalue les plantes connues à 15,000 cryptogames et 80,000 phanérogames. John Lindley, en 1846, répartit ces dernières en :

66,435 dicotylédones,
13,952 monocotylédones.

Etienne Endlicher (1836-40) décrit, dans son mémorable *Genera plantarum* 6,895 genres connus dans le règne végétal, y compris les fossiles, ou seulement 6,135 genres actuellement vivants et 240 familles. Les jardins renfermaient donc à cette époque un tiers environ des phanérogames décrites et plus de la moitié des genres existants.

En 1853, J. Lindley (*Vegetable Kingdom*) évalue comme suit le nombre des genres et des espèces dans l'ensemble du règne végétal :

	Genres.	Espèces.
Thallogènes	936	8,394
Acrogènes	310	4,086
Monocotylées	1,457	14,005
Dicotylées	6,248	66,435
Soit :		
Cryptogames	1,246	12,480
Phanérogames	7,685	80,440
Total	8,931	92,920

L'augmentation du contingent est rapide et incessant. Dans la première moitié du siècle, le nombre des espèces cultivées a été porté, en chiffres ronds de 10 à 30,000 et celui des plantes d'herbiers de 30 à 90,000, c'est-à-dire qu'ils ont été portés au triple.

Enfin, en 1863, Bentley estime les espèces connues à :

100,000 phanérogames ;
et 25,000 cryptogames.

On est disposé à admettre que ces nombres seront doublés quand on aura herborisé sur toute la surface de la terre. En attendant, on peut évaluer l'ensemble de ce qui est connu maintenant à :

90,000 dicotylédones,
20,000 monocotylédones,
40,000 cryptogames.

Environ 150,000 espèces réparties en 8,000 genres.

La *Synonymia botanica* du Dr L. Pfeiffer (1870) donne, il est vrai, 12,908 noms de genres, mais en y comprenant tous les fossiles et une foule de genres douteux.

On peut donc supposer que le catalogue des plantes actuellement cultivées comprendrait quelque chose comme 40,000 espèces botaniques, sans compter les races et les variétés.

A ce compte, il y aurait 10,000 espèces à ajouter aux *Hortus* de 1839, soit un chiffre rond de 250 à 300 espèces par an, ce qui concorde, paraît-il, avec le chiffre qu'on peut trouver directement. Ainsi, l'inventaire dressé par M. André De Vos, rien que des plantes ornementales décrites ou figurées pour la première fois en 1876, comprend 175 noms nouveaux.

La flore des serres et des jardins comprend donc environ 40,000 espèces cultivées, tandis que dans la flore rurale de Belgique, on en compte tout au plus 1,200.

Le bon public ne s'imagine pas à quelle épreuve il soumet l'esprit du botaniste, quand il lui demande le nom d'une plante avec laquelle celui-ci n'est pas familier.

Nous abordons maintenant l'examen des différents points qui concernent la composition de l'ouvrage.

Quelles plantes faut-il y comprendre ?

Toutes les plantes connues ou strictement les plantes cultivées ?

Est-il possible, est-il convenable d'établir une démarcation ?

Sans doute, les jardins botaniques ne sauraient l'admettre.

Ici se présentent les questions concernant l'inscription et la nomenclature des variétés, des races, des métis et des hybrides et même des espèces.

Il faut bien reconnaître, non sans une certaine confusion, que deux nomenclatures différentes se sont jusqu'à un certain point introduites depuis une trentaine d'années, l'une dans les herbiers, l'autre dans les cultures, et que le travail le plus ardu, comme le plus important, consistera précisément à trancher les différents et les conflits, en appliquant judicieusement la loi de priorité. On ne saurait admettre, sans un contrôle avec les herbiers et les livres, tous les noms qui courent sur les étiquettes, les prix-courants et parfois même dans les revues périodiques.

Lorsqu'on sera bien d'accord sur l'ensemble des bases générales, on pourra, nous paraît-il, s'en rapporter à chaque collaborateur.

Que dira-t-on de chaque plante ?

Évidemment autre chose que le nom latin. Celui-ci doit être immédiatement suivi de son étymologie, et, chaque fois qu'il y a lieu, du nom usuel dans.... quelle langue.... une seule ou plusieurs ?

Le nom du genre doit aussi fixer l'attention et être accompagné du nom de son auteur, de l'étymologie, de la date et du livre.

Pouvons-nous espérer une diagnose ou au moins un

caractère exprimant un signe distinctif? J'aime à le croire, pourvu qu'on laisse une large place aux *species non satis notae* ou *incertae sedis*.

Il est de toute nécessité, nous paraît-il, dans un ouvrage bien travaillé, de disposer tout en ordre méthodique, y compris les espèces et même les variétés.

La nomenclature des variétés doit différer, nous semble-t-il, suivant les groupes et suivant leur importance relative. Il convient toutefois de les prendre, autant que possible en considération, pour satisfaire aux exigences assez naturelles des praticiens, mais en même temps de les soumettre rigoureusement aux principes de nomenclature qui sont exigés en science et qui ont été formulés par M. De Candolle.

On entend par synonymie le bagage que les plantes emportent avec elles dans leurs voyages scientifiques : il est parfois bien lourd, mais quand on sait s'y prendre, il y a moyen de le réduire à ce qui est vraiment nécessaire.

La patrie des plantes est un renseignement dont on ne saurait se dispenser, et chaque fois qu'il sera possible, il convient de mentionner la station naturelle et l'altitude.

Les sources à consulter pour la première description de la plante, pour une bonne description, pour une figure recommandable et accessible, pour un spécimen authentique d'herbier ou de culture, et en général pour la littérature et la bibliographie, ne sauraient être négligées. Je me permettrai de noter ici que, dans les citations bibliographiques, il est utile de mentionner la date de publication. Ainsi au lieu de *Botanical Magazine, tome L, pl.* 2,392, ne vaut-il pas mieux dire : *Bot. Mag.*, 1823, *pl.* 2,392.

Tout ce qui précède intéresse particulièrement le botaniste et, surtout, est exclusivement de sa compétence.

L'horticulteur a d'aussi légitimes revendications à exercer.

Ainsi la première question qui se pose est celle de savoir si la plante est en culture, depuis quand et comment elle y est venue. De même que le botaniste veut connaître l'origine de l'espèce dans la science, le cultivateur veut savoir l'origine de la plante dans le jardin.

Le port et la durée des plantes sont des données d'intérêt général, notamment en ce qui concerne les

- Plantes
  - Herbacées
    - Monocarpiennes
      - Annuelles
      - Bisannuelles
      - Plurannuelles
      - Pseudovivaces
    - Polycarpiennes ou Vivaces
      - à Rhizomes
      - à Bulbes
  - Ligneuses
    - Sous-frutescentes
    - Frutescentes
    - Arborescentes.

Le cultivateur doit être renseigné sur certaines particularités ayant rapport à la volubilité des tiges, la carnosité des tissus (plantes grasses ou succulentes), la durée du feuillage, mais convient-il de donner plus de renseignements de ce genre, par exemple, la hauteur, l'époque de floraison, la couleur des fleurs, la nature du sol, le mode de propagation par graines, boutures, greffes, marcottes, éclats ou autrement? Convient-il de mentionner l'usage des plantes, comme objet agricole, alimentaire, fourrager, textile, oléagineux, tinctorial, médicinal, vénéneux ou simplement ornemental? Il paraît au moins indispensable de mentionner les exigences culturales sous un climat déterminé qui serait pris comme type moyen, celui de Paris, par exemple, non parce que Paris serait la capitale du monde, mais parce que son climat est étudié avec tant de soin et de

sagacité, entr'autres par MM. Becquerel, père et fils et par M Marié-Davy. On dira donc si la plante est indigène ou si elle croît en pleine terre, sans abri, l'hiver sous une couverture de litière, un châssis vitré, ou une orangerie, si elle prospère en serre tempérée ou si elle exige la serre chaude, si elle est aquatique ou si elle veut demeurer à l'ombre.

Il importe de remarquer que, selon l'usage établi, tous ces renseignements, si longs à exposer ici, peuvent être consignés dans les livres à l'aide d'un petit nombre de signes typographiques, connus et très-simples, mais sur lesquels il est cependant nécessaire qu'un accord s'établisse.

Signes à employer.

Sp. Species.	× Hybride.	Z Sport, lusus.
Var. Varietas.	*x* Métis.	V Seedling, semis.
Pr. Proles, race.		

Sexualité :

♂ staminée, mâle, ♀ pistillée, femelle. ☿ polygame,

⚥ hermaphrodite ou synoïque, ♂ ♀ monoïque,

⚤ dichogame, ♂—♀ dioïque.

Port et durée :

O, ⊙, ①, *a*, annua, annuelle.

⊖, ⊙⊙, ②, ♂, *b*, biennis, bisannuelle.

⊗, plurannuelle.

㉔, pseudovivace.

ϰ, △, *p*, perennis, vivace.

ƀ, ligneuse.

ƀ, suffrutex, sous-arbrisseau.

5, arbuste de 2 pieds.

ξ, arbuste de 10 pieds.

ϑ, petit arbre.

Ξ, grand arbre.

ϱ, volubile.

Station horticole :

W, *aq.*, aquatique.

—, *s. d.*, sub die, en plein air.

⊼, à couvrir.

⊔, châssis.

⊻, orangerie.

u, umbra, à ombrer.

⊔, *Fr.*, Frigidarium, serre tempérée.

⊓, *C.*, Caldarium, serre chaude.

Signes généraux .

?, doute.

!, certitude.

Il est évident que chaque groupe devra être traité par un spécialiste, particulièrement compétent, et que l'ouvrage, comme le *Prodrome*, se composera en réalité d'une suite de monographies rédigées d'après un plan d'ensemble.

Il convient donc de profiter de toutes les bonnes volontés, de toutes les aptitudes qui se présenteront, et de marcher en avant dans toutes les directions qui sont ouvertes, sans se buter contre certains passages momentanément infranchissables. Nous voulons dire que chaque groupe pourrait être imprimé dès qu'il serait élaboré : c'est là un détail de typographie et de pagination.

Viennent ensuite toutes sortes de questions matérielles et d'exécution.

Le format : l'in-octavo maximo paraît indispensable.

Le titre : veut-on substituer *Hortus universalis,* qui

s'appliquerait aux cinq parties du monde au simple *Hortus Europaeus*.

Le mode d'édition : La Fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique pourrait prendre des arrangements avec un éditeur de Paris, d'Allemagne, de Londres, de New-York. .., non-seulement pour les besoins du commerce, mais peut-être pour des éditions en français, en anglais, en allemand, voire même en latin.

Les droits des auteurs.

Les honoraires.

Les commissions d'examen.

Les sources à consulter en fait de livres, d'herbiers et même de collections vivantes.

Ce sont là toutes questions qu'il convient de discuter et de décider à tête reposée.

Je propose donc de nous réunir en sections dès demain.

Je n'ajouterai qu'un mot. C'est que sans méconnaître la nécessité d'un travail assidu, il ne faut pas non plus s'exagérer les difficultés de l'entreprise. La Fédération a pensé que le moment est venu de se mettre à l'œuvre : elle s'est adressée avec confiance aux personnes les plus compétentes.

Vous vous êtes rendus à son appel ; beaucoup d'autres nous ont envoyé leur adhésion et la promesse de leur collaboration. Nous marcherons donc la main dans la main et nous accueillerons avec empressement et sympathie tous ceux qui viendront à nous, animés de sentiments de bonne volonté, pénétrés de notre devise nationale : l'Union fait la force.

M. Morren rend compte des principales communications qui lui ont été faites par correspondance au sujet de l'*Hortus europaeus*.

M. Alph. de Candolle, de Genève en faisant part des circonstances qui l'empêchent de se rendre à Bruxelles, ajoute : « Vous êtes bien placés en Belgique pour le recueil dont vous me parlez sur les plantes cultivées. Il me semble que les ouvrages des anglais Sweet et Loudon, peuvent servir d'exemples pour la condensation de beaucoup de détails précis en un seul volume. L'écueil serait qu'un compilateur ordinaire ne prit comme exacts tous les noms de plantes figurées dans les journaux botaniques. Il y a des erreurs ; par conséquent, on ne peut pas citer, sans comparer et vérifier, ce qui exige un botaniste. Il faut tenir compte aussi de ce que la même plante est figurée souvent sous divers noms. L'ouvrage de Pritzel sur l'iconographie végétale montre l'inconvénient des compilations où l'on ne fait pas attention à ces questions de synonymie..... »

M. A. Lavallée, secrétaire-général de la Société centrale d'horticulture de France, à Paris, « ..... La nomenclature horticole, en ce qui concerne les végétaux ligneux m'a beaucoup occupé depuis quinze ans, et m'a permis de reconnaître l'intérêt considérable d'une publication telle que celle de l'*Hortus europaeus*, si ce vaste travail est consciencieusement fait. J'ai reçu des arbres de tous les points du globe et je ne sais que trop l'effroyable difficulté de se reconnaître au milieu d'une multitude de noms, parfois donnés tout à fait au hasard, et très-souvent n'exprimant aucun caractère. Vous recevrez prochainement l'énumération des espèces réunies dans mes collections de Segrez, et vous verrez l'affreuse synonymie que j'ai relevée pour chaque espèce. Je serai donc charmé d'assister à un Congrès où sera arrêté le plan de la publication d'un catalogue méthodique des plantes cultivées en Europe..... »

M. le Dr Aug. Kanitz, dir. du Jardin bot. de Klausenburg, offre de rédiger pour l'*Hortus Europaeus*, les Urticées, les Haloragées, les Campanulacées, les Lobéliacées, etc.

M. le Bon Ferd. von Mueller, à Melbourne, veut bien se charger pour l'*Hortus Europaeus* de la végétation australienne.

M. J. Niepraschk, de Cologne, exprime le vœu qu'il soit publié une édition allemande de l'*Hortus Europaeus*.

Discussion.

M. F. de Cannart d'Hamale. — Je déclare la discussion ouverte.

M. Planchon. — Je ne pense pas que l'on puisse faire une objection de principe contre la publication même de l'ouvrage tel qu'il a été conçu par M. Morren; je crois que cet ouvrage répondrait à une sorte de besoin; il serait en quelque sorte le *Prodromus* de De Candolle, mais avec des descriptions moins longues.

Il y a cependant des difficultés pratiques qui ont dû frapper tous les membres du Congrès et principalement M. Morren, qui a étudié la question de plus près.

Ainsi, je crois qu'il ne serait guère possible de publier cet ouvrage d'après un plan méthodique, en suivant une progression continue. Cette objection disparaît si l'on publie successivement les diverses monographies, au fur et à mesure de leur réception; mais alors il n'y aura pas d'uniformité dans la manière de concevoir l'espèce, la variété, la race.

Il y aura une Commission de rédaction qui tâchera d'introduire de l'uniformité dans l'ouvrage; malgré cela, je crains qu'il n'y ait encore de grandes divergences sur la manière de concevoir l'espèce.

Cette objection est dans la nature même des choses, aussi je me borne à la constater. D'ailleurs on pouvait la faire aussi au *Prodrome* de De Candolle. Dans le premier volume, on retrouve l'esprit de De Candolle, mais dans le dernier, qui est l'œuvre de plusieurs collaborateurs, on remarque de grandes divergences d'appréciation.

Je ne pense pas que l'on puisse arriver aujourd'hui à avoir un ouvrage général bien fait, dans lequel règne un seul et même esprit; c'est une œuvre à laquelle il faut renoncer.

Cependant ces objections ne me paraissent pas devoir être dirimantes; il faut tâcher d'en atténuer autant que possible la portée et se mettre à l'œuvre, suivant le plan indiqué par M. Morren, en faisant appel à la bonne volonté des botanistes et en leur fournissant tous les documents nécessaires.

Je ne pense pas qu'une famille entière puisse être traitée en peu de temps par une seule personne, mais il y a certains genres pour la description desquels on trouverait facilement des spécialistes.

J'exprime toutes mes sympathies pour l'œuvre projetée.

Il ne faut pas espérer que l'*Hortus* paraîtra en peu de temps ; il ne faut même pas le désirer, car vous auriez beaucoup moins de souscripteurs.

Je ferai encore une observation au sujet de l'ordre à suivre dans la publication.

Je crois qu'il y aurait intérêt à commencer par les Monocotylédonées. Dans l'état actuel de la science, le *Prodromus* répond en général, au moins pour les botanistes, aux nécessités présentes ; il y aura lieu cependant de faire une étude approfondie des groupes quand on voudra faire de la science nouvelle.

Il se fait en ce moment de très-bonnes monographies de *Liliacées*, M. Morren s'occupe des *Broméliacées* et les Graminées sont traitées par plusieurs auteurs. On pourrait commencer par là. J'exprime le vœu que l'on commence bientôt.

M. Reichenbach. — Permettez-moi de faire une remarque pratique.

Je crois que l'on devrait commencer par charger M. Morren de présenter un spécimen de la manière dont il désire que l'on traite la question. Bien que M. Morren se soit beaucoup occupé de la question, je crois qu'il serait préférable qu'il ne fût pas seul chargé de ce travail. Ces spécimens pourraient être l'objet d'une discussion dans notre prochaine réunion.

Lorsqu'on a un modèle devant soi, le travail est beaucoup plus facile.

M. Regel (*en allemand*). — Témoigne aussi de ses sympathies pour le projet, mais il doute qu'il soit possible d'atteindre le résultat désiré. Il est au moins évident qu'un long espace de temps sera nécessaire ; il faut, en outre, que chacun apporte au travail commun le concours de ses connaissances particulières ; les monographies rédigées par les divers collaborateurs devraient être ensuite coordonnées.

M. Kolb. — Si j'ai bien compris M. Morren, il désire que l'ouvrage ait de la valeur pour les horticulteurs. Je crois que pour atteindre ce but il est nécessaire de discuter la question du sol.

Les monographies seront faites par les savants, comme M. Planchon et M. Morren nous l'ont dit, mais il faut aussi consulter les praticiens. Ce n'est qu'à cette condition que le livre aura une valeur générale.

Nous ignorons pourquoi telle plante, telle espèce ou telle variété

qui se cultive parfaitement à tel endroit, ne réussit pas à une demi-lieue de cet endroit. C'est là, selon moi, une question très-importante. Cette question doit-elle être discutée ?

M. Morren. — Je crois que l'opinion exprimée par M. Planchon est favorablement accueillie et qu'il convient d'entreprendre l'ouvrage par les régions inférieures du règne végétal, c'est-à-dire par les Fougères et les Monocotylédonées.

C'est précisément en vue d'atteindre le but indiqué par M. Reichenbach, c'est-à-dire pour pouvoir faire un essai et soumettre des épreuves au Congrès, que nous devons nous efforcer dans la discussion de fixer quelques bases, d'arrêter quelques principes ; par exemple, de décider la question, de savoir s'il faut employer des signes conventionnels ou des signes typographiques pour les diverses indications.

Le programme que je vous ai soumis, répond-il bien à toutes les exigences ? N'ai-je rien oublié ? Voilà ce que je voudrais voir discuter.

J'ai à compléter ce que j'ai dit tantôt par une considération générale qui est de nature à nous rassurer et à rassurer en particulier M. Kolb.

Je ne considère pas l'*Hortus Europaeus* comme devant être une œuvre d'initiative, comme devant introduire dans la science de nouveaux éléments. Bornons-nous à recueillir ce que le passé a accumulé, constatons l'état actuel de nos connaissances. Si nous allions entrer dans les questions d'écoles, d'influences chimiques du sol, nous ferions fausse route.

Les praticiens ont fait des observations sur les exigences de certaines catégories de végétaux relativement au sol ; ces observations peuvent être imprimées partout, mais je verrais avec beaucoup de peine introduire dans l'*Hortus* des idées nouvelles : *non est locus*. Bornons-nous à enregistrer tous les ευρημα connus, d'après les monographies les plus récentes et les mieux faites, de manière à présenter brièvement tous les renseignements dont on a généralement besoin. Faisons un ouvrage qui représente l'état actuel de la science, sans courir au-devant de l'avenir.

Nous ne demandons pas des monographies nouvelles, il suffit qu'elles expriment tout ce qui se trouve disséminé dans les recueils périodiques. Nous ne pouvons pas demander de nouvelles espèces ; bornons-nous à celles qui sont connues.

La question des variétés a préoccupé beaucoup de personnes. Je

crois qu'il ne sera pas difficile de concilier toutes les opinions. Toutes les variétés notables qui ont reçu une nomenclature peuvent espérer figurer dans l'*Hortus,* pourvu qu'elles soient classées.

Personne n'attend que l'*Hortus* donne la nomenclature de toutes les variétés de Camélias qui ont été produites et insérées dans les catalogues.

Plusieurs essais ont déjà été publiés sur les variétés de Camélias. Le botaniste auquel écherra ce genre, aura, sous sa responsabilité, à apprécier quelle est la classification la meilleure; il ne faut pas que l'ouvrage soit encombré par une longue liste de noms de variétés; mais il doit donner cependant aux amateurs une idée bien nette de ce que sont ces productions naturelles qu'il admire.

Bornons-nous donc à résumer ce qu'il y a de mieux.

M. Regel. — Si vous ne demandez qu'un *Index*, un *Nomenclator*, on peut le faire suivant la méthode que vous proposez; mais on ne peut donner des diagnoses sans étudier toute la famille.

M. Reichenbach. — Lorsque j'ai reçu l'invitation que vous m'avez fait l'honneur de m'adresser, j'ai éprouvé une grande difficulté à me rendre compte de la valeur du mot *Hortus Europaeus*. Qu'entendez-vous par là? Voulez-vous un catalogue de toutes les espèces qui ont été cultivées en Europe, ou bien faut-il seulement faire choix de celles de ces espèces qui ont de la valeur pour les horticulteurs?

Nous avons cultivé à Hambourg des Orchidées d'Abyssinie; je ne voudrais pas les recommander à mon plus grand ennemi. Ces plantes doivent-elles figurer dans l'*Hortus?* Je crois qu'il importe de s'entendre sur ce point qui est, selon moi, d'une importance primordiale.

M. Niepraschk voudrait qu'un praticien fût attaché à chaque section, afin que les questions soulevées fussent résolues non-seulement au point de vue scientifique, mais aussi au point de vue de la culture.

M. Wittmack. — Il me semble que l'on doit fixer d'abord le mode de publication.

Veut-on des diagnoses ou simplement des noms accompagnés de quelques remarques. Voilà la question principale.

Je crois que l'on ne doit pas donner de grandes diagnoses, sinon l'ouvrage sera trop volumineux. Pour que l'ouvrage soit utile aux praticiens, il suffit de donner les noms qui se trouvent dans les cata-

logues, d'indiquer la couleur de la fleur et de donner quelques renseignements très-simples.

Si nous donnons des diagnoses, dans le sens scientifique de ce mot, je suis certain que le livre ne pourra être d'aucun usage pour les horticulteurs, pour les praticiens. Il leur sera au contraire très-utile si nous nous contentons de faire un *Nomenclator* accompagné de notes très-concises.

Je suis d'avis qu'il ne faut pas donner de diagnoses.

M. Morren. — J'ai posé dans l'introduction la question de savoir s'il convient de donner des diagnoses.

Comme M. Wittmack, je crois que si on les admet en principe, elles doivent être très-courtes ; c'est moins la diagnose qu'il faut donner, que le caractère, le signe propre sur lequel l'auteur de l'espèce s'est appuyé pour la distinguer d'autres espèces.

Il faut éviter que l'auteur d'une monographie se laisse aller à y introduire des noms dont il ne connaît peut être pas lui-même la signification. Les espèces doivent être nommées non pas suivant l'ordre alphabétique, mais suivant l'ordre méthodique. On doit savoir pourquoi l'on place telle plante dans tel groupe et non pas dans un autre.

Il y a une foule de questions que nous devons discuter entre nous. Ne croyez-vous pas qu'il conviendrait de se proroger à demain ou même à cette après-midi pour les examiner ?

M. Reichenbach. — Ce qu'il faut pour les horticulteurs, c'est un catalogue; l'horticulteur qui y trouve le nom d'une plante qu'il ne connaît pas, se dit : Je voudrais voir ce qu'est cette plante, elle manque dans ma collection, et il tâche de se la procurer. Il faudrait éliminer de ce catalogue toutes les plantes qui n'ont pas de valeur pour les horticulteurs. Ce qui tue le goût de l'horticulture, c'est que la plupart des ouvrages recommandent des plantes qui n'ont absolument aucun mérite esthétique. Il nous faut deux choses : un ami de l'horticulteur et de l'amateur, et un nomenclator.

M. Regel. — Il est assez difficile de donner des diagnoses très-courtes. Ce que l'on désire, je crois, ce n'est pas une description, mais des diagnoses. Nous avons besoin d'un *Nomenclator* qui présente de l'utilité pour les jardiniers ; mais pour arriver à ce résultat il faut que les différentes monographies, outre la description complète

de toute une famille, contiennent une description très-courte des plantes que l'on trouve dans les jardins.

M. Planchon. — Comme je ne pourrai assister à la réunion de la section, je demande à dire quelques mots. Je partage l'avis exprimé par la plupart de mes collègues : on ne peut pas donner des diagnoses; il faut faire un catalogue raisonné et synonymique.

Il faut faire un ouvrage d'horticulture scientifique; ce qui manque aux ouvrages qui ont paru jusqu'ici, c'est la connaissance réelle des genres, des familles et surtout des sous-genres. Il n'y a que des botanistes qui, après de longues études et de nombreuses comparaisons, puissent arriver à diviser les genres en sous-genres.

Je crois que l'on devrait se borner à indiquer en quelques mots les subdivisions naturelles des grands genres.

Nous ne devons pas seulement chercher à être utiles aux jardiniers et aux amateurs, nous devons faire l'éducation botanique des jardiniers, nous devons les habituer peu à peu à ne pas se contenter du caractère superficiel, mais à considérer les autres caractères. Le but que nous devons poursuivre, c'est de faire d'eux des botanistes.

Je crois que dans la pensée de M. Morren, l'ouvrage devrait être une espèce de *Memento* de l'introduction des plantes. Il conviendrait, selon moi, de mentionner la patrie de chaque plante; car le plus souvent les jardiniers l'ignorent; ils ne savent pas assez de botanique pour la deviner. La patrie étant donnée, on connaît le climat. On pourrait compléter les indications par la manière de traiter les plantes.

La séance est levée à 1 heure et demie.

DEUXIÈME SÉANCE.

La séance est ouverte à trois heures et demie, sous la présidence de M. de Cannart d'Hamale.

M. Morren. — Je vous ai présenté ce matin, sous le nom de *Hortus Belgicus,* un résumé de l'histoire de la botanique horticole en Belgique. Ce travail est suivi de la liste de tous les ouvrages qui ont été publiés en Belgique sur la botanique depuis le commencement de ce siècle; cette liste sera utilement consultée, je crois, non-seulement dans le pays, mais encore à l'étranger.

J'attire votre attention sur l'utilité qu'il y aurait à faire un travail analogue pour chacun des pays de l'Europe; nous aurions ainsi un catalogue complet qui rendrait beaucoup de services.

Quant à l'*Hortus Europaeus*, je crois que d'après l'opinion qui prédomine, il faudrait rédiger un nouvel *Hortus* dans le genre de ceux de Sweet et de Loudon. Je vais reprendre successivement les paragraphes de mon avant-projet relatifs à la composition de cet ouvrage.

L'*Hortus Europaeus* doit-il comprendre toutes les plantes connues ou bien seulement toutes les plantes cultivées? Je crois qu'il faut y comprendre toutes les plantes connues, sauf à distinguer celles qui sont cultivées de celles qui ne le sont pas. Le signe distinctif pourrait consister dans la mention de la date de l'introduction ; cette date resterait en blanc pour les plantes non cultivées. On pourrait aussi mettre un astérisque devant le nom des plantes cultivées.

Il y a bien des cas dans lesquels il est difficile de dire si une plante est ou n'est pas cultivée. M. Max Leichtlin m'a envoyé des plantes originaires de la Perse qui sont cultivées chez lui. Du moment où une plante est signalée en botanique, elle doit figurer dans l'*Hortus*.

M. Regel. — Je crois qu'il est préférable de faire un catalogue semblable à celui de Steudel et comprenant toutes les plantes qui existent, car il est souvent fort difficile de dire si une plante est cultivée ou non.

M. Morren. — Que décidez-vous pour les races et les variétés ?

M. Regel. — Je crois que pour les variétés on devrait s'adresser aux horticulteurs ; les botanistes ne les connaissent pas.

M. Morren. — Je pense que l'on doit se borner à leur demander

la mention des variétés qui sont déjà connues, qui ont été publiées dans les monographies ou dans les recueils périodiques.

M. Regel. — On devrait choisir les plus belles variétés. Ainsi, M. Krelage pourrait faire choix des plus belles Jacinthes. Vous trouverez facilement en Belgique des personnes qui se chargeront de cette besogne pour les autres plantes.

M. Morren. — Nous donnerons le nom de la plante. Pensez-vous qu'il soit utile de le faire suivre de l'étymologie ?

Les étymologies se trouvent dans Sweet et Loudon pour les anciens genres. Les racines grecques présentent une certaine utilité.

Lorsqu'une plante porte le nom d'un botaniste, d'un voyageur, il est utile de le savoir.

M. . — Cela n'a pas d'utilité dans la pratique. Les petits horticulteurs ne s'inquiètent guère de la question de savoir de quel botaniste telle ou telle plante porte le nom.

M. Morren. — Ceux-là font des boutures et vont au marché; ce n'est pas pour eux que nous faisons l'*Hortus*, c'est pour les savants et pour les lettrés.

Ne pensez-vous pas qu'il conviendrait de donner l'étymologie? Quelques noms de plantes sont de la part de certains littérateurs un objet de risée, parce qu'ils ne les comprennent pas; lorsqu'on saura que telle plante porte le nom de celui qui l'a découverte, on trouvera cela tout naturel.

M. — L'étymologie fixe l'orthographe.

M. — Vous parlez du nom usuel, suffirait-il de mettre le nom dans une langue?

M. Regel. — Il ne faut mettre que le nom en français.

M. — Les noms diffèrent beaucoup d'après la langue.

M. Regel. — Dans le même pays on a parfois différents noms pour la même plante. M. Ulrich, directeur d'une école d'horticulture, a fait un ouvrage à ce sujet; il a recueilli les noms que l'on donne aux diverses plantes; il y a parfois deux pages de noms pour une seule espèce.

M. Morren. — Nous arrivons à la grande question de la diagnose, j'ai adopté ce mot bien qu'il ne rende pas exactement ma pensée.

Il y a deux manières de se familiariser avec les plantes ; on les reconnaît soit à un caractère scientifique, soit à un caractère pratique. Le caractère scientifique proprement dit est celui sur lequel l'auteur s'est appuyé pour établir l'espèce ; il doit être cité en première ligne, quand il y a moyen. Dans la pratique, on distingue l'espèce par un caractère apparent, facile, qui saute aux yeux ; c'est la méthode suivie par les herborisateurs. Ordinairement ils prennent le caractère empirique : ainsi ils distingueront M. Regel à ses cheveux blancs et moi à ma barbe blonde.

M. Regel. — Donnez uniquement la diagnose des espèces. Quel ordre suivriez-vous pour la suite des familles ?

M. Morren. — L'ordre méthodique évidemment. Il n'y a pas d'autre guide général que Pfeiffer pour le moment.

M. Fournier. — La question doit être examinée à plusieurs points de vue et même au point de vue mercantile. Il faudra bien placer l'ouvrage chez les éditeurs. Pour vendre un livre, il faut qu'il s'adresse au plus grand nombre possible de personnes. Certes, le public horticole est très-nombreux, mais il ne faut pas oublier les personnes qui s'intéressent à la connaissance des plantes.

Le terme de diagnose pourrait ne pas rendre suffisamment notre pensée. Puisqu'on fait un ouvrage scientifique, il importe de procéder scientifiquement, de manière à ce que l'on puisse arriver à caractériser toutes les espèces en une ligne. Voilà ce que j'appelle une diagnose ; elle résulte des divisions et des subdivisions du genre.

On devrait aussi ajouter pour les horticulteurs la grandeur, l'importance, le port, la beauté de la plante.

M. Morren. — Nous examinerons tantôt cette question.

M. . — Je tiens beaucoup à ce qu'il y ait un moyen de caractériser scientifiquement et techniquement chacune des espèces indiquées dans l'*Hortus*. Si l'on songe à introduire dans cet ouvrage non-seulement les espèces cultivées, mais encore toutes celles qui sont connues, peut-être y aurait-il avantage à ne donner des diagnoses que pour les espèces reconnues comme étant généralement cultivées et à mentionner seulement celles qui ne sont pas cultivées.

On sait que ces plantes sont dans les herbiers, on mentionnera le nom de l'espèce afin qu'elles aient leur place dans l'*Hortus* si elles sont introduites plus tard.

On abrégerait ainsi le travail tout en donnant aux horticulteurs le moyen de reconnaître les plantes. Certains savants qui seraient heureux de contribuer à notre œuvre pourraient nous refuser leur concours s'ils ne lui trouvaient pas un intérêt suffisamment scientifique.

M. Morren. — Je vous rappellerai l'*Enumeratio* de Link dans laquelle il y a 10,000 espèces parfaitement caractérisées; il a suivi la méthode de Linné..... Dans Persoon, chaque espèce est caractérisée en une seule ligne.

M. Regel. — C'était possible dans Persoon, mais nous avons maintenant 30 à 40,000 espèces ; on ne peut faire les diagnoses de cette façon. Quand on a un plus grand nombre d'espèces, il est plus difficile de les caractériser.

M. . — Vous connaissez tous le *Manuel des plantes* dont le 4e volume est de Duchartre; ce livre est très-recommandable. Les diagnoses y sont très-courtes. On devrait indiquer l'année de l'introduction de la plante, c'est un renseignement très-utile.

M. Morren. — Nous ferons donc notre possible pour demander un caractère positif attaché à chaque espèce. Nous ne pouvons pas admettre des espèces si nous ne savons pas sur quoi elles reposent.

M. Regel. — Vous avez travaillé pendant six ans la famille des Broméliacées. Demandez à M. Reichenbach combien de temps il lui a fallu pour étudier la famille des Orchidées. On ne peut faire maintenant un travail complet; il faut laisser cela pour l'avenir.

M. Morren. — Je crois que l'on pourrait traiter les familles à mesure qu'il se présenterait un monographe.

Nous reconnaissons les plantes connues à un caractère vrai, positif. Quand je suis obligé de créer une nouvelle espèce, je sais dire, c'est à tel caractère que je la distingue de ses voisines.

M. Regel. — Il faut commencer par trouver un caractère immuable. Il est souvent difficile de trouver le véritable signe caractéristique.

M. Morren. — Nous passons à la synonymie.

M. La question est décidée.

M. Morren. — Nous avons échangé des vues à cet égard.

M. Regel. — On ne peut décider cette question. Si vous trouvez des auteurs qui veulent la donner avec de petites diagnoses, c'est fort bien. Il vaut mieux recevoir quelque chose que rien du tout.

M. Morren. — Voilà le résumé de la discussion sur ce point :

Quand la connaissance de la synonymie a une utilité pratique, on la mentionne.

M. Morren. — Viennent ensuite la station naturelle et l'altitude.

Ces renseignements seraient très-utiles.

Je crois que nous sommes tous d'accord sur ce point. Ces renseignements doivent être donnés.

M. Regel. — Nous sommes d'accord.

M. Morren. — Si la plante est en culture, nous citerons l'année où la plante a été introduite.

Le port et la durée de la plante sont des données d'intérêt général.

Nous sommes tous d'accord pour mentionner le port des plantes, la couleur des fleurs, la nature du sol, le mode de propagation.

M. Morren. — Convient-il de mentionner l'usage des plantes ?

M. . — Oui, en une ligne.

M. . — Il faut dire aussi si la plante est sans valeur.

M. Morren. — J'ai proposé le climat de Paris comme représentant le mieux les exigences des climats septentrionaux. Ce que l'on dira de Paris ne s'appliquera évidemment pas à Montpellier, par exemple.

M. . — On pourra calculer en prenant le climat de Paris pour base.

M. Regel. — Nous indiquons la patrie et la station, cela suffit. Il est bien difficile de dire si une plante résiste en plein hiver à Paris.

M. Morren. — La station, c'est fort bien, mais quand la connaissez-vous? Nos voyageurs nous disent-ils d'où viennent leurs plantes? Il en font un secret de commerce.

M. Regel. — Il y a beaucoup de plantes qui résistent à St.-Pétersbourg sous la neige et qui ne résistent pas à Paris.

M. . — On pourrait dire que l'expression « rustique » signifie : rustique sous le climat de Paris.

M. . — On devrait indiquer le degré que les plantes supportent soit en serre chaude, soit en serre tempérée, soit en serre

M. Morren. — A quelle saison, à quel moment de la journée ?

M. . — Mettez alors : telle plante supporte une température de — 10 à 15 degrés, par exemple.

M. Regel. — Dans l'Asie centrale, il y a des plantes qui résistent à 15 degrés de froid ; ces mêmes plantes ne résistent pas dans les pays du Nord où il gèle rarement jusqu'à 12 degrés. Tout dépend de l'influence de l'été.

M. Morren. — M. Martins, de Montpellier, dit que dans telle vallée des environs de cette ville, il gèle jusqu'à 18 degrés et cependant il y a des lauriers-roses en pleine terre.

M. Regel. — Cela dépend de l'influence de l'été.

M. . — Ne faudrait-il pas indiquer la hauteur au-dessus de la mer ?

M. Morren. — Cela a été décidé.

M. . — Ne vaudrait-il pas mieux prendre comme base le climat de la Belgique? Le climat de l'Angleterre et celui de quelques parties de l'Allemagne ont plus de ressemblances avec le climat de la Belgique qu'avec celui de la France.

M. Morren. — J'ai donné un résumé du mémoire de M. Quetelet fils, qui décrit très-minutieusement notre climat.

La section décide de prendre comme base le climat de la Belgique.

M. Morren. — Nous passons aux signes à employer. Il y a d'abord une question générale à résoudre.

Ainsi, pour les plantes annuelles, faut-il mettre la lettre *a* ou un rond avec un point ? le signe conventionnel ?

M. Regel. — Il me semble qu'il vaut mieux employer les signes traditionnels.

— Plantes annuelles : rond avec un point au centre.

— Plantes bisannuelles : rond avec 2 points.

M. Morren. — On désigne les plantes plurannuelles par le signe de l'indéfini dans un rond.

M. Regel. — On emploie d'habitude un signe semblable au chiffre 4.

M. Morren. — C'est le signe des plantes monocarpiennes plurannuelles et celui des plantes pseudovivaces dont je parlais.

Pour les plantes ligneuses nous avons un signe général et des signes particuliers.

M. Morren. — Je crois qu'il faudra adopter le format grand in-octavo.

Quel titre donnerons-nous à l'ouvrage? *Hortus Europaeus* ou *Hortus universalis?*

M. Wittmack. — Je crois qu'il vaut mieux prendre le titre de *Hortus Europaeus,* car la plupart des plantes qui se trouvent dans les jardins de l'Europe se trouvent aussi dans les autres parties du monde. Dans l'Amérique du nord, il n'y a pas d'autres plantes que chez nous.

M. . — Si vous donnez à l'ouvrage le titre d'*Hortus Europaeus*, vous ne pourrez pas y mettre les plantes de l'Algérie que l'on cultive à Nice.

M. Morren. — Quant au mode d'édition, la Fédération, qui a pris l'initiative de l'œuvre, continuera à la diriger.

M. Regel. — Cette question concerne la Fédération.

M. Morren. — En ce qui concerne les droits d'auteurs, il m'a paru que le minimum devrait être de 10 francs par page d'impression.

M. . — Ne vaudrait-il pas mieux prendre pour titre. *Règne végétal.* L'ouvrage ne comprendra pas seulement les plantes cultivées, mais encore les plantes rurales.

M. Morren. — Ce qui est rural dans tel pays est cultivé dans un autre pays. Je préfère le mot *Hortus*, il est traditionnel.

M. . — On a décidé que l'ouvrage comprendrait toutes les plantes connues. *Hortus* signifie : plantes cultivées.

M. Kolb. — Il serait désirable que le comité de rédaction fût composé du plus grand nombre possible de membres, afin qu'il puisse compléter les articles.

M. Morren. — Je crois qu'il est entendu que l'on priera les personnes compétentes d'examiner les travaux qui pourraient émaner de personnes moins complétement expérimentées.

M. Kolb. — On n'a pas parlé des voies et moyens.

M. Morren. — Ils dépendent des arrangements qui seront pris avec les éditeurs.

M. Morren. — Nous avons terminé l'examen de la question portée à l'ordre du jour.

Nous pourrions nous ajourner à l'année prochaine, à Amsterdam ; j'espère que nous aurons quelques prémisses pour cette époque.

M. Regel. — Je crois satisfaire le vœu de tous mes collègues en remerciant M. Morren de toutes les peines qu'il s'est données. (*Applaudissements.*)

La séance est levée à 4 heures et 15 minutes.

TROISIÈME SÉANCE. — 3 MAI.

Discussion sur la Séve des Plantes.

La séance est ouverte à 9 heures et un quart.

M. Morren. — Nous avons à nous occuper aujourd'hui de la partie physiologique du programme que nous avons intitulée en termes généraux : Détermination des différents phénomènes de physiologie végétale que les amateurs et les horticulteurs pourraient observer au plus grand profit de la science.

Ce champ est très-vaste : il n'y a presque pas de question de physiologie végétale qui ne puisse être observée en horticulture.

Je crois qu'il est inutile de s'arrêter à formuler ce programme.

Mais il y a certaines questions sur lesquelles les jardiniers et les savants ne sont pas d'accord.

Il existe en Belgique un vaste et utile enseignement d'arboriculture auquel le gouvernement n'a jamais cessé de prodiguer des encouragements, auquel une foule d'hommes distingués se dévouent et auquel des écoles très-recommandables sont consacrées.

J'ai constaté à différentes reprises que ce qui concerne la physiologie végétale ou la nutrition des plantes, ce qui concerne la séve, en un mot, est exposé d'une toute autre façon, dans les écoles pratiques et dans les établissements d'instruction supérieure et dans les ouvrages au courant des nouvelles découvertes et des observations de chaque jour.

Ce fait, je l'ai encore constaté dernièrement à l'occasion de la publication d'un livre au sujet duquel j'avais à me prononcer en ma qualité de publiciste. M. Gillekens a fait paraître une nouvelle édition de son Traité de la taille et de la culture des arbres fruitiers.

Comme j'attache une grande importance à l'œuvre à laquelle M. Gillekens se dévoue, je ne me suis pas borné à écrire quelques compliments banals, à décerner de vagues éloges, comme on le fait souvent lorsqu'on reçoit un ouvrage.

J'ai distingué dans ce livre deux parties : une partie pratique et une partie physiologique. Dans la partie pratique qui concerne la taille des arbres, je n'ai que des conseils à recevoir et des enseignement à suivre ; mais j'ai qualifié d'archaïque, d'arriérée la partie de cet ouvrage qui se rapporte à la physiologie végétale. Les arboriculteurs ont puisé dans les livres de botanique les principes de physiologie reproduits dans l'ouvrage de M. Gillekens ; ces principes m'ont été enseignés, il y a 25 ans, mais les botanistes ne les admettent plus aujourd'hui. Je l'ai fait remarquer et de là est née, en Belgique la question de la séve.

Je crois qu'il entrera dans les vues de l'assemblée de s'occuper aujourd'hui spécialement de cette question. Si M. Gillekens veut bien exposer sa théorie, j'aurai l'honneur de lui répondre.

M. Gillekens. — M. Morren vient de résumer en quelques mots les discussions qui ont eu lieu en Belgique au sujet de la circulation de la séve. Ainsi qu'il vous l'a dit, les arboriculteurs, les praticiens sont en désaccord complet sur ce point avec les botanistes.

M. Morren vous a dit que les arboriculteurs avaient trouvé toute faite la théorie qu'ils enseignent. Cette théorie, ils l'ont épousée. Pourquoi ? Parce qu'elle leur vient admirablement en aide, parce qu'elle permet d'exposer tous les phénomènes de la végétation, ce qui serait presque impossible avec la théorie prétenduement nouvelle.

Voyons quelles sont les différences qui existent entre les deux théories, voyons en quoi consiste le désaccord :

Permettez-moi de résumer en quelques mots la théorie des arboriculteurs, celle que nous développons dans les conférences publiques.

Nous admettons que les plantes absorbent dans le sol par les dernières racines formées, les éléments qui sont nécessaires à leur existence. Nous admettons que ces éléments ne peuvent pénétrer dans la plante que pour autant qu'ils soient dissous, transformés en eau tenant en dissolution des substances nutritives.

Nous disons que cette eau chargée de principes nutritifs pénètre dans la plante par les racines, qu'elle passe ensuite dans la tige et qu'elle se dirige vers les dernières ramifications de la plante.

Nous disons encore que cette eau, une fois arrivée au sommet, s'élabore, se modifie. Jusque-là elle a été excessivement claire, liquide; elle s'élabore et disparaît en grande partie; le reste descend en laissant entre le bois et l'écorce les éléments nécessaires à la formation d'une nouvelle couche de bois; ce qui reste encore descend plus bas et concourt à la formation de nouvelles racines et à l'allongement des racines déjà existantes.

Voilà en deux mots la séve montante et la séve descendante.

M. Moiren n'admet pas que la séve monte; il n'admet donc pas non plus la séve descendante.

La séve va partout, dit-il, je suis de son avis, mais je lui ferai remarquer qu'il y a un courant principal, très-accentué, de bas en haut. La séve venant des racines monte, c'est incontestable. Ce qui le prouve, c'est que ce sont précisément les yeux du sommet qui se trouvent aux extrémités des rameaux qui se développent les premiers. Si la séve ne montait pas, tous les yeux se développeraient à la fois : ceux de la partie inférieure aussi tôt que ceux du sommet. Nous constatons le contraire.

La séve monte donc; mais en montant une partie de la séve se dirige horizontalement.

C'est ainsi que si l'on creuse une tranchée parallèlement et à 5 ou 6 mètres du lit d'une rivière, cette tranchée se remplit d'eau et cependant le courant principal se fait toujours vers l'aval de la rivière.

Quand la séve monte, je maintiens qu'elle descend aussi et qu'elle descend par l'écorce. J'ai ici des preuves à l'appui de ce que j'avance.

La séve descend, car chaque fois que l'on enlève un anneau d'écorce, on constate que la partie qui se trouve au-dessus de l'anneau grossit considérablement, tandis que la partie située au-dessous ne grossit pas. De plus, on constate à la partie inférieure de l'arbre des développements de bourgeons. Ces développements tiennent à ce que l'on a arrêté une partie de la séve destinée à se porter dans le sommet de l'arbre.

Je résume. La séve monte, et tout en montant elle se dirige horizontalement ou obliquement; le courant principal se dirige de bas en haut; une fois que la séve est élaborée dans les feuilles,

elle descend principalement par l'écorce, comme séve de formation plastique, débarrassée de tous les principes inutiles. Voilà pour la circulation. Nous avons maintenant à examiner une autre question, celle de l'absorption. C'est principalement sur ce point qu'il y a désaccord.

Nous disons que les racines absorbent de l'eau chargée de principes nutritifs et que cette eau pénètre dans la plante.

D'après la théorie nouvelle de Julius Sachs, au contraire, la plante prendrait dans l'eau les éléments qui lui sont nécessaires; ce ne serait donc pas l'eau qui entrerait dans la plante, mais les racines prendraient dans la dissolution les éléments nécessaires à la plante. Or, c'est là ce que l'on devrait nous démontrer. Je crois que jusqu'ici les preuves que l'on a données ne sont pas absolument évidentes.

En effet, Julius Sachs nous dit : Il y a bien un pouvoir électif de la part des racines d'absorber certains principes plutôt que d'autres, mais ce pouvoir n'est pas absolu. Nous constatons, en effet, que les plantes qui croissent dans un sol humide ont un tissu beaucoup plus mou que les autres et qu'elles ne s'aoûtent pas aussi rapidement.

Le phénomène contraire se constate dans les plantes qui croissent dans un sol léger parce qu'elles n'absorbent pas une aussi grande quantité d'eau.

Avant d'aller plus loin, il me serait agréable de connaître sur ce point l'opinion des éminents botanistes ici présents.

M. Morren. Je répondrai succinctement à ce que vient de dire M. Gillekens.

Les discussions préalables qui ont eu lieu entre nous n'ont pas été inutiles, car je n'ai presque rien à reprendre à ce qu'il vient d'avancer. Ce n'est pas contre cette opinion là que je me suis élevé naguère; les expressions qui ont provoqué mes observations ne sont pas celles qui ont été employées aujourd'hui.

J'ai eu, cette année, l'occasion d'entendre un des meilleurs conférenciers de notre pays, dans sa première leçon consacrée aux préliminaires d'anatomie et de physiologie végétales. Voici ce qu'il disait :

Les ramifications des racines des plantes sont baignées par les sucs de la terre; ces ramifications sont terminées par des spongioles percées de pores qui exercent une action de succion (c'était l'image dont le conférencier se servait); les sucs entrent dans les

racines, s'élèvent dans la tige et se concentrent dans les feuilles ; là se trouvent d'autres pores, appelés stomates, qui exercent une action d'expiration, laquelle chasse l'excès d'eau.

S'il y a jamais eu des théoriciens au monde, ce sont bien ceux qui disent des choses pareilles.

Lorsque la discussion a commencé, on enseignait que les végétaux absorbaient au moyen des spongioles les principes nutritifs du sol. J'ai dit que cela n'était pas. On prétendait encore que les végétaux absorbaient les principes nutritifs du sol dissous dans l'eau, que ces sucs dissous introduits dans le végétal constituaient la séve ascendante. J'ai dit : Non, cette séve-là n'existe pas.

J'affirme encore aujourd'hui que chez les plantes terrestres l'absorption se fait par les papilles radicales, par l'épithélium de la radicelle. J'affirme en second lieu que chaque principe nutritif est absorbé séparément, isolément, quelquefois par des cellules différentes ; que ces principes entrent dans le végétal par sélection et que jamais dans les tissus de la plante, il ne se trouve un liquide bien déterminé auquel on puisse donner le nom de séve ascendante, de séve non élaborée.

En ce qui concerne l'absorption par les spongioles, l'affirmation dont je vous parlais en commençant n'a pas été reproduite ; je ne pense pas qu'on la soutienne encore.

Séve est un mot qui n'a pas d'équivalent scientifique ; il n'est pas en usage en anatomie végétale, c'est-à-dire dans la science qui observe et décrit la structure intime des végétaux. Ce mot a été employé pour la première fois, paraît-il, par Charles Etienne, dans son *Praedium rusticum* : parlant de *la larme* qui s'écoule d'une section faite à un arbre, il ajoute : *Vulgus vocat* LA SÉVE. C'est, en effet, ce liquide aqueux qui, dans certaines circonstances, s'écoule des blessures faites aux arbres, qu'on appelle vulgairement la séve. Mais ceux qui en parlent, savent-ils bien ce qui compose ce liquide. Il ne contient nullement les principes absorbés dans le sol, mais au contraire des matières organiques, des hydrates de carbone, du sucre et un peu de matières azotées. La séve de l'Erable, de l'Agave et du Bouleau fournissent du sucre ou des boissons fermentées.

M. GILLEKENS. — Il serait désirable de savoir ce que l'on entend par spongiole. J'ai toujours compris que c'était la partie destinée à absorber.

Entend-on par là tout simplement l'extrémité radicellaire ?

Les poils, dont vient de parler M. Morren, ne constituent-ils pas des spongioles ?

M. Morren. — Ce sont les botanistes qui sont coupables. Nous avons enseigné jadis que l'absorption se faisait par les spongioles.

M. Gillekens. — Voici ce que j'ai dit :

« Les racines absorbent dans le sol où dans tout autre milieu « où elles sont plongées. par leurs extrémités radicellaires « (spongioles) et en général par toutes leurs parties jeunes et « perméables, l'eau dans laquelle sont dissous des sels et des « matières organiques qui constitueront la base de la nourriture « de la plante. »

M. Morren. — Cela n'existe pas.

M. Gillekens. — Démontrez-le.

M. Morren. — Cette eau chargée de principes minéraux et organiques n'existe pas dans un sol arable.

Si vous prenez un mètre cube de terre, si vous jetez de l'eau dessus et si vous recueillez ce que produit le filtrage, vous ne recueillez pas les sucs de la terre. Lorsque vous versez sur ce cube de terre du purin, une eau fortement chargée de matières organiques, c'est presqne de l'eau distillée que vous recueillez ; la terre retient tout, les particules d'humus restent chargées des matières organiques.

Le sol est un milieu très-compliqué : il renferme des éléments minéraux, des éléments organiques, de l'eau et de l'air dans des proportions déterminées; je parle d'un sol arable.

Les racines s'insinuent dans ce milieu, elles s'y développent si elles y trouvent les principes nécessaires à leur alimentation. Les papilles radicales se mettent en contact avec les éléments renfermés dans le sol; chacune d'elles, selon sa nature, absorbe certains principes qu'elle rend elle-même solubles. Un exutoire s'établit entre telle papille et tel morceau d'os par exemple, des réactions s'opèrent, et les phosphates pénètrent dans la plante : d'autres radicelles agiront de même lorsqu'elles se trouveront en contact avec des particules d'humus, d'alumine, de calcaire ou d'autres sels. Chaque principe alimentaire est absorbé par le végétal si celui-ci le réclame.

Quand les substances sont ainsi absorbées, elles montent par le système ligneux du végétal. Je veux bien me servir encore du terme

séve ascendante : ce terme peut être utile, mais il doit être interprété tout autrement qu'il ne l'a été jusqu'ici. La séve n'est pas un liquide homogène que l'on peut extraire, mettre en bouteille.

M. Gillekens. — Nous n'avons jamais dit cela.

M. Morren. — Quand vous recueilliez les pleurs de la vigne, vous disiez : Voilà la séve. J'affirme que les principes nutritifs absorbés ainsi isolément, continuent à circuler isolément dans le parenchyme ligneux; ensuite que l'eau d'évaporation circule dans les fibres ligneuses, enfin que l'air circule dans les trachées, dans les vaisseaux annulaires du bois.

L'anatomie du bois se résume en trois choses : des cellules, des fibres, des vaisseaux. Ces trois éléments servent au transport et à la circulation de trois principes différents : les matières minérales unies déjà à des matières organiques, l'eau pure et l'air.

J'appelle séve, l'ensemble de ces trois principes ; je réunis dans cette expression ces trois choses qui sont toujours séparées. Voilà en peu de mots la théorie de la migration qui explique le mieux tous les phénomènes de la circulation.

J'invoquerai le mode de vie des Orchidées, des Broméliacées suspendues dans nos serres. Comment voulez-vous qu'elles absorbent les sucs contenus dans la terre? Elles n'ont pas de terre; beaucoup n'ont pas de racines. De temps en temps des poussières viennent s'appliquer contre l'un ou l'autre de leurs organes d'absorption ; l'eau est absorbée pure, les matières minérales sont absorbées chacune par un point différent; l'air leur apporte l'ammoniaque, l'acide azotique, l'anhydride carbonique. Ce qui se passe chez ces plantes épiphytes, se passe aussi chez les plantes terrestres.

Songez aux Algues : elles n'ont pas de fibres ligneuses et n'ont point de transpiration; elles n'ont pas d'eau d'évaporation. C'est à cette eau d'évaporation que les arboriculteurs se laissent aller à donner le nom de séve; quant à la séve élaborée, descendante, comme on l'appelle, je l'admets aussi, mais non pas comme un liquide concret, déterminé.

La nutrition des plantes est indirecte; l'alimentation est une phase de la nutrition, ses résultats ne sont pas immédiatement appliqués aux besoins de la plante. La séve consiste en principes définis qui circulent chacun pour leur compte. La séve élaborée n'est pas par le fait même descendante. Lorsque la pomme de terre pousse des jets, c'est la séve élaborée qui monte; lorsqu'une

jacinthe, mise dans l'eau, allonge ses feuilles et ses hampes, c'est la séve élaborée qui monte.

Sans doute, dans le poirier, la plus grande partie des principes nutritifs descend, se rend dans le bois, dans les racines, mais dans d'autres circonstances ces mêmes principes s'élèvent, par exemple pendant la pousse des rameaux, le développement des feuilles et surtout pendant le grossissement des fruits.

La grande quantité de sucs que l'on trouve dans la poire n'est pas produite par le fruit lui-même; elle vient du système général du végétal qui se dépouille au profit du fruit, de même qu'une mère qui nourrit son enfant s'appauvrit pour lui.

Voilà quelques affirmations qui montrent que la théorie de la séve est un peu plus compliquée que celle que l'on a exposée jusqu'à présent.

M. Fournier. — Ce que nous venons d'entendre nous montre qu'il règne certaines dissensions entre les botanistes et les arboriculteurs belges. Nous, étrangers, nous ne sommes pas venus dans l'intention de les mettre d'accord, mais pour contribuer, pour autant que nous le puissions, au progrès de la science.

J'avais l'intention de soumettre à la section quelques considérations relatives à un engrais que je crois utile pour la guérison de certaines plantes malades et à leur amélioration. Je suis entraîné, par ce qui vient d'être dit, à parler de l'absorption.

Il y a 30 ou 40 ans, A.-P. de Candolle enseignait que l'absorption se fait par les spongioles, par l'extrémité terminale des racines. Mais les anatomo-physiologistes ont reconnu que les racines se trouvent toujours en voie de décomposition à leur extrémité terminale et par conséquent que les spongioles ne peuvent rien absorber du tout.

Il est reconnu que l'absorption a lieu à quelques millimètres au-dessus de l'extrémité, en un point où les tissus sont en voie de formation, où rien dans l'épithélium qui les entoure ne s'oppose par la constitution d'une masse solide quelconque à l'absorption, car c'est précisément quand les tissus sont en voie de formation que l'absorption se fait par leur intérieur.

Il y a du reste un mot qui n'a pas été prononcé et qui pourrait l'être ici : c'est l'excrétion radicellaire qui a été repoussée par l'Académie des sciences de France. Que l'Académie en veuille ou n'en veuille pas, les physiologistes sont bien obligés de l'accepter, car elle est prouvée. Je rappellerai à cet égard les expériences qui

ont été faites en Allemagne sur l'impression que font les racines dans du marbre.

Cette excrétion radicellaire explique l'absorption et va mettre d'accord sur un point MM. Gillekens et Morren. M. Morren dit : l'eau que vous jetez sur un cube de terre n'entraîne rien avec elle; cependant, objecte M. Gillekens, si je donne de l'engrais à la plante, elle en profite, elle l'absorbe. C'est vrai, mais cela tient à ce que les radicelles secrètent un agent chimique qui est capable de modifier les sels et les matières contenus dans le sol, de les rendre solubles et de les entraîner dans l'absorption.

La meilleure preuve en est dans l'absorption des silicates. L'eau ne les dissout pas et cependant on les trouve dans les végétaux. Si l'on examine des Urticées au microscope, on en trouve des fragments immenses, formant des stalactites appendues au plafond des cellules; ils sont montés avec la séve et cependant on ne pourrait les dissoudre dans l'eau distillée.

Par cette absorption, il se constitue une séve ascendante, une séve utile renfermant des principes minéraux et des principes organiques. Si les plantes n'absorbaient pas les engrais qu'on leur donne, on ne ferait pas de dépenses pour leur en donner.

Le point en contestation est celui de savoir quels sont les engrais qu'il faut donner; mais avant d'examiner cette question, je désire appeler votre attention sur les matériaux de réserve; c'est le point le plus important de toute cette question et celui qui va vous mettre tous d'accord.

Les plantes absorbent de l'eau en grande quantité. M. Morren rappelait tantôt les pleurs de la vigne. Les expériences qui ont été faites montrent à quelle force cette colonne d'eau est soumise dans le végétal. Cette eau entraîne avec elle des matières organiques et surtout des matières minérales.

Quand le bois est constitué en automne, après l'aoûtage, il renferme, accumulé dans son intérieur, mais principalement dans les cellules qui entourent l'étui médullaire, une grande quantité de matériaux, composés surtout de granules d'amidon souvent fort gros.

Si l'on met cet amidon dans l'eau, il ne se dissout pas; mais si l'on fait pénétrer la séve ascendante dans le végétal, cette séve va se répandre dans l'intérieur du bois et, sous l'influence de propriétés vitales que je ne connais pas, entraîner avec elle une grande quantité de matériaux. Les granules d'amidon, elle les rencontre dans les matériaux de réserve.

Quand la plante est développée, les matériaux de réserve se forment dans toutes les parties jeunes sous l'influence du soleil et de la chlorophylle. Il est certain que l'amidon se constitue dans les feuilles sous l'influence de la lumière.

Cet amidon devient soluble; pendant la nuit, il va s'accumuler dans les organes où il doit former des matériaux de réserve. Dans la pomme de terre il va s'accumuler dans le tubercule. La séve est élaborée parce qu'elle contient des matériaux de réserve, parce qu'elle renferme de l'amidon.

La séve qui monte est le type de la séve élaborée du végétal, mais elle diffère de la séve qui pénètre dans la plante : cette séve là, c'est de l'eau tenant en dissolution certains matériaux chimiques; quand elle a passé dans l'intérieur, quand elle contient de l'amidon, c'est de la séve. La séve est un liquide constitué surtout par de l'eau tenant en dissolution certains principes minéraux qui varient selon le sol et la plante, et renfermant l'amidon formé l'année précédente ou contenu dans les cotylédons, par exemple, dans le lupin, le haricot. La séve qui monte dans l'axe de la plante est de la séve déjà élaborée.

Je ne voudrais pas insister davantage sur ce point.

Si l'assemblée le permet, je lui exposerai quelques idées au sujet d'un nouvel engrais peu connu.

M. Gillekens. — Terminons d'abord la question de la séve.

M. Murray (*En anglais.*) — Conteste la valeur des preuves invoquées en faveur de la descente de la séve.

M. Morren. — M. Murray pose ce principe : en science, il ne faut rien admettre qui ne soit prouvé; la descente de la séve est plus un article de foi qu'un article de science; il y a une foule de preuves en faveur de l'ascension de la séve. M. Murray conteste la valeur des preuves invoquées en faveur de la séve descendante; selon lui, la décortication, les ligatures, ne prouvent pas la descente d'une séve élaborée.

M. Koch (*Résumé*). — Il ne reconnaît que les expériences, et s'adressant aux arboriculteurs, il leur demande : Qu'appelez-vous la séve? La connaissez-vous? Quant à moi, dit-il, je ne reconnais que la pratique, c'est-à-dire l'observation et je dédaigne les livres pour l'étude de la nature. J'ai suivi la pratique et les leçons de M. Lepère, j'ai fait des études sur le pincement, etc., et je déclare que ce que vous appelez la séve n'existe pas. Les aliments des

plantes sont l'acide carboniqne, l'eau et sept métaux qui sont les excitateurs de leur activité. Avec ces éléments et à l'aide de la lumière, les plantes élaborent la nourriture, c'est-à-dire les hydrates de carbone et les matières azotées. Ces substances sont les aliments des animaux. Il faut aux plantes du soufre, du phosphore, du fer, de la potasse, de la chaux, etc., et quand l'une ou l'autre de ces substances manque, la vie des plantes est impossible.

....La véritable nourriture des plantes consiste dans les hydrates de carbone.... Dans une plante annuelle, les sucs ne font que monter. Dans les pousses herbacées, les aliments montent pendant la formation des feuilles et sont les excitateurs de la croissance.... Si vous pressez une plante, il en sortira des sucs complexes et mélangés et suivant l'époque, suivant la période pendant laquelle vous la pressez, elle vous donnera des sucs de composition toute différente. Faites des expériences et que celui qui n'a pas expérimenté n'élève pas la voix. Je suis plein d'égards pour ce que les pomologistes ont constaté expérimentalement. J'ai moi-même beaucoup appris par le jardinage et je m'en glorifie. La pratique suggère des observations, mais il faut savoir les faire.

M. Reichenbach. — Traduit en français le discours de M. Koch.

M. Rauwenhoff. — Je partage en grande partie les opinions émises par MM. Morren et Fournier.

Je ne crois pas que la plante trouve ses éléments nutritifs tout faits dans le sol. Les botanistes l'ont cru, il y a quelques années; ils se basaient sur des expériences, mais ces expériences étaient mal faites. Ils ne connaissaient pas la structure des radicelles, ils croyaient qu'elles étaient percées de petites ouvertures; mais les plus puissants microscopes ne permettent pas d'y découvrir la moindre ouverture; leur tissu est un tissu continu. Il faut donc que l'eau et les matières qui s'y trouvent dissoutes pénètrent dans la plante à travers les membranes, par endosmose, par diffusion.

Je crois pouvoir rappeler les expériences célèbres de Th. de Saussure, au commencement de ce siècle. Il a démontré que les plantes absorbent des quantités diverses de solutions différentes, que d'une même solution diverses plantes prennent des quantités différentes et que les plantes absorbent même des éléments qui leur sont fatals, par exemple, des solutions de cuivre.

Je ne puis donc admettre que les plantes trouvent leurs sucs nutritifs tout faits dans la terre.

Je partage l'avis de M. Fournier ; les expériences des botanistes allemands, de Liebig entre autres, démontrent que le contact de la racine et de la terre dissout certains éléments que l'eau seule ne peut dissoudre ; c'est ce que l'on appelle l'excrétion des racines.

Les différents orateurs qui viennent de prendre la parole ont parlé de séve ascendante et de séve descendante. Bien que M. Morren ait donné de ce mot une explication qui concorde avec ce que la science enseigne, je crois cependant qu'il y a un certain danger à l'employer, parce que, sans le vouloir, on paraît attacher ainsi un certain prix à l'opinion qui était autrefois en faveur, mais qui n'a plus de valeur aujourd'hui.

C'est d'ailleurs ce que vient de nous dire l'honorable M. Koch. Il n'y a pas de séve dans le sens ordinaire de ce mot ; il n'y a dans les plantes qu'une solution de différents éléments : dans chaque cellule il y a une autre solution. Lorsque deux cellules sont contiguës, leurs membranes sont imprégnées d'eau ; leurs éléments entrent en communication, le contenu de l'une des cellules passe dans l'autre et réciproquement ; certaines substances qui étaient solubles dans l'une deviennent insolubles dans l'autre. Il en est de même de l'amidon qui se forme dans la chlorophylle sous l'influence du soleil ; cet amidon d'abord fixe, devient soluble sous certaines influences, il se rend dans les cellules qui le réclament, il ne suit pas une route fixe, il va là où sa présence est nécessaire. Cet amidon en solution marche d'une cellule à une autre, se dépose pendant quelque temps, puis est de nouveau mis en circulation.

Je ne crois donc pas qu'il y ait une séve dans le sens ordinaire du mot ; il ne faut pas parler de séve ascendante ni de séve descendante. Je sais que les partisans de l'opinion contraire s'appuient sur diverses expériences, entre autres sur ce fait que lorsqu'on enlève un anneau d'écorce à un arbre il se forme un bourrelet plus épais au-dessus de la décortication qu'en dessous ; mais je rappellerai l'expérience de M. Trécul : il a fait une décortication tout autour de la tige et il a vu le bois se former à un endroit qui était complétement isolé.

M Gillekens. — Voici un spécimen de la même expérience..

M. Rauwenhoff. — M. Trécul a isolé cette partie, et il a vu du bois nouveau se former sous l'écorce. Il n'y a là ni séve ascendante ni séve descendante.

M. Fournier. — La séve a passé dans un autre sens. La circulation se fait de cellule en cellule.

M. Murray. — Cela dépend de la profondeur à laquelle on a coupé l'écorce; si le cambium subsiste, cela peut se faire.

M. Wittmack. — Je n'ai que quelques mots à dire. Il me semble que l'on a oublié une substance qui est au moins aussi importante que les hydrates de carbone; les hydrates de carbone ne forment pas la nourriture principale de la plante. Il ne faut pas oublier l'azote. L'azote n'est pas élaboré par les feuilles. Il vient du sol, pour la plus grande partie du moins. Vous savez que d'après les expériences qui ont été faites. l'ammoniaque de l'atmosphère n'est pas absorbé par les feuilles ou ne l'est que très-faiblement. L'azote se trouve dans le sol sous forme d'acide nitrique ou azotique. En ce sens il y a une séve ascendante puisque l'acide nitrique se trouve dans le sol et non dans l'air.

Il ne faut pas considérer la plante comme un individu, mais comme une agglomération de cellules dont chacune est un individu par elle-même; en ce sens il n'y a pas de séve.

M. Morren. — Ce que vient de nous dire M. Wittmack est aussi judicieux que tout ce qu'il nous a communiqué jusqu'ici.

Je ne conteste pas la valeur des expériences dont il nous a parlé, mais je ne suis pas convaincu que toutes les matières azotées que l'on trouve dans les plantes viennent exclusivement du sol. Je suis arrivé à une certaine défiance à cet égard en observant la végétation des épiphytes et notamment ceux du genre *Tillandsia*. Ces plantes n'ont pas de racines, elles sont suspendues à un fil dans nos serres; elles ne peuvent donc absorber l'azote par leurs racines; l'ammoniaque atmosphérique intervient donc. Pour toutes les plantes terrestres la plus grande partie de l'azote vient des racines.

M. Wolkenstein. — La production, la formation et la circulation de la séve sont une source intarissable de discussions et d'expériences. Résoudre la question de la séve, c'est résoudre une des plus importantes questions de physiologie, c'est dire le dernier mot de l'histoire de la plante.

Nous sommes encore dans les ténèbres au sujet de l'influence de la séve et de la manière dont elle agit. Les différends entre praticiens et hommes de science le prouvent. On a comparé la plante à un être animé, on a dit : la séve ascendante représente les veines, la séve descendante représente les artères. Il n'y a ni veines, ni artères

dans la plante, il n'y a pas de cœur chez elle. Il faut envisager la plante comme une agglomération de cellules, d'individus; il y a alors une séve ascendante et une séve descendante; une séve centripète et une séve centrifuge; la séve circule dans toutes les directions. Il ne faut pas comparer la plante à un animal, tout deviendra alors clair et précis.

M. Morren. — Cette discussion a surtout pour but et pour résultat de constater l'état de l'opinion publique parmi nous sur la question portée à l'ordre du jour.

Je crois pouvoir résumer cette opinion de la manière suivante :

I. Les végétaux absorbent les matières alimentaires contenues dans le sol par les radicelles et non par les spongioles.

II. Chaque substance alimentaire est absorbée séparément et en proportion différente suivant la plante et suivant l'époque.

III. Chaque substance nutritive circule séparément selon les besoins des membres et des tissus du végétal.

IV. Les végétaux ont le pouvoir d'absorber des matières qui se trouvent à l'état solide et qu'ils liquéfient au contact de leurs radicelles.

V. En un mot, il n'existe pas de séve définie, déterminée chez les végétaux. Il y a autant de sucs, autant de principes qu'il y a de substances en conflit dans les tissus. Sous ce rapport, je partage l'avis de M. Wolkenstein : on a tort de comparer la plante à un animal ; mais si l'on descend plus bas dans l'échelle, si l'on compare la plante aux animaux inférieurs, je ne vois plus de différence. La structure est la même, elle est cellulaire de part et d'autre Les plantes s'alimentent comme nous. Dans le bouillon, nous prenons tel élément, dans les légumes nous en prenons tel autre; lorsque nous avons ingéré différents mets qui sont en somme des sels, des hydrates de carbone, des matières azotées, nous avons ingéré chacune de ces matières séparément. L'animal digère ces aliments. Chez les plantes il y a digestion des aliments élaborés par elle-même.

M. Gillekens. — Je suis d'autant plus heureux de la discussion qui vient d'avoir lieu que j'ai pu constater que le désaccord entre arboriculteurs et botanistes n'était pas bien grand ; mais, par contre, j'ai constaté aussi que l'on a eu soin de laisser de côté la question essentiellement pratique.

Nous admettons une séve montante. Pourquoi l'appelons-nous montante ? C'est parce qu'elle part des racines et qu'en somme la racine est toujours la partie inférieure de la plante.

MM. Morren et Koch disent que ce n'est pas de la séve. Qu'est-ce alors ? C'est un liquide, dit-on. Il faut donner un nom à ce liquide. Ce nouveau nom n'existe pas aujourd'hui. Dimanche prochain je serai appelé à donner une conférence pratique; je parlerai du pincement, je devrai donc parler de la partie humide, du liquide qui est contenu dans les bourgeons. Que dois-je faire ? Dois-je dire : il n'y a plus de séve ? On me répondra : qu'y a-t-il alors ?

Comment nommez-vous ce liquide ?

Voilà où nous en sommes arrivés !

Quant à l'absorption, d'après M. Morren qui développe en définitive la théorie de Julius Sachs, les racines auraient un pouvoir électif, c'est-à-dire que telle racine absorberait tel principe, telle autre racine tel autre principe.

Je suppose que M. Morren admette que certaines racines de la même plante absorbent des principes différents.

M. Morren. J'admets cela.

M. Gillekens. — Cela ne dépend-il pas du milieu dans lequel elles se trouvent ?

Il y a une autre question que j'appellerai la question de l'avenir : c'est la microscopie.

Nous admettons que les matières pénètrent dans les cellules, mais certaines parois ne sont-elles pas plus perméables les unes que les autres ?

La question n'est-elle pas une question de perméabilité ?

Les instruments actuels ne sont malheureusement pas assez perfectionnés pour le constater; c'est pourquoi j'ai dit que c'était la question de l'avenir.

Il ne m'a pas été démontré que la séve qui vient des racines et qui forme la nourriture de la plante ne monte pas. J'ai dit que le courant principal allait de bas en haut, mais qu'en même temps il y avait un courant horizontal, un courant oblique ascendant, un courant oblique descendant. En voici la preuve :

Que remarquons-nous sur cette tige dans laquelle on a pratiqué des incisions, il y a deux ans ? Nous voyons que la partie qui est restée en contact avec la partie inférieure a grossi considérablement. Ici, il n'y a communication que par le sommet; il y un grossissement, mais il est moins considérable.

Voici une partie complétement isolée, il y a eu accroissement, formation de bois, non pas par la séve venant d'en haut, mais avec le cambium qui se trouvait élaboré au moment où l'opération a été

faite. Il se peut aussi que ce soit avec des matériaux venant de l'intérieur, que ce bois se soit formé sur place.

M. Wolkenstein nous a dit qu'il n'admettait pas que la nourriture vienne exclusivement du sol. Aucun arboriculteur sérieux n'a prétendu cela. Les arboriculteurs ont dit que la majeure partie de la nourriture venait du sol. Prétendre le contraire, ce serait nier l'utilité des engrais. Lorsque nous voulons avoir une végétation vigoureuse, nous mettons au pied de nos arbres ce que nous appelons vulgairement de l'engrais.

On a parlé de plantes épiphytes qui prospèrent suspendues dans les serres. Que diraient mes auditeurs si je leur disais dimanche prochain : il ne faut pas qu'une plante ait des racines pour qu'elle prospère ? Si vous suspendez un poirier dans une chambre il desséchera évidemment. Tout dépend de l'essence.

Nous, arboriculteurs, nous nous occupons des essences ligneuses, nous savons que pour obtenir une végétation vigoureuse et des fruits abondants, il faut préparer le sol, le fumer.

On ne m'a pas démontré qu'il n'y a pas un courant ascendant et un courant descendant. Je maintiens que ces deux courants existent. Nier le courant ascendant, ce serait nier l'efficacité des entailles. Voici une incision qui a été pratiquée dans le courant de l'été dernier; nous remarquons des bourgeons immédiatement au-dessous. Les couches ligneuses ont été mises à nu. M. Fournier nous a dit que l'ascension de la séve se faisait principalement par les couches ligneuses ; je crois qu'elle se fait plutôt par les couches les plus jeunes qui se trouvent dans le voisinage de l'écorce.

Que font les arboriculteurs lorsqu'ils veulent faire développer un œil latent ? Ils pratiquent une forte entaille au-dessus de cet œil. Il faut donc bien, puisqu'on n'entame que les couches les plus extérieures, que ce soit par ces couches que passe la séve qui vient des racines.

Il y a un courant descendant.

En voici la preuve. Nous avons enlevé ici un anneau d'écorce, la partie qui se trouve au-dessus de l'anneau est plus développée que la partie inférieure; le bourrelet inférieur n'est pas aussi fort parce que la séve a été arrêtée. Il y a donc un courant descendant. Si vous en doutez, expliquez le fait.

M. Rauwenhoff. — On vient de nous dire que le bourrelet qui se forme au-dessus de la décortication est une preuve de l'existence d'une séve descendante.

Je crois que l'on a négligé d'analyser le bois. Quand un bourrelet ou une formation extraordinaire quelconque se produit, le bois qui se forme ainsi a une toute autre structure que l'autre. Dans ces derniers temps on a démontré que l'on pouvait à volonté faire produire à un arbre du bois de printemps et du bois d'automne, rien qu'en augmentant ou en diminuant la pression de l'écorce sur le bois.

Le bourrelet, cette augmentation de volume, résulte de ce qu'ici le bois peut se former sans être soumis à une pression extérieure; vous avez tout simplement une autre structure anatomique.

Il est démontré que la forme du bois peut être altérée par différentes causes.

L'ancienne preuve que l'on a invoquée n'a presque plus de valeur. Je crois avoir fourni dans ce peu de mots quelques objections contre la théorie défendue par M. Gillekens.

J'ai une autre observation à présenter.

On a beaucoup parlé de la séve, c'est-à-dire d'un liquide qui contient différents éléments. On a parlé aussi d'un courant, mais on n'a pas dit et démontré où il se trouve. Lorsqu'il y a une rivière, il faut un lit pour que l'eau s'écoule; il n'y a pas de lit dans les plantes pour la prétendue rivière de séve.

Le liquide se déplace dans la plante de cellule en cellule, tantôt d'un côté, tantôt d'un autre. Les prétendus canaux, les vaisseaux en général, ne contiennent pas de liquide; ils contiennent de l'air. Ce n'est qu'au printemps, durant quelques semaines, que l'on trouve dans ces vaisseaux un peu de liquide; en général ils ne contiennent que de l'air. Il n'y a qu'un liquide contenant différentes matières qui se trouve dans les cellules; ce liquide entre en communication avec celui des cellules contiguës et se modifie considérablement; c'est ce que l'on appelle la nutrition de la plante, et nous la connaissons encore imparfaitement.

Il faut encore une quantité d'expériences aussi simples que possible pour que nous arrivions à la connaître. A mon avis, il n'est pas encore permis dans des conférences populaires de parler de la nutrition comme vous le faites, car nous, hommes de science, nous n'en savons presque rien.

M. Morren. — Je prends texte de ce que dit M. Rauwenhoff pour clôturer la discussion.

La plupart des livres que je suis obligé d'indiquer à mes élèves lorsqu'ils me demandent un guide, ne répondent pas aux exigences de la science. M. Koch nous a dit d'ailleurs que les livres étaient

mauvais. Instruisons-nous par l'observation et par l'expérience.

Nous avons un vif désir de nous instruire; vous êtes venus sous ce rapport nous rendre un nouveau service en nous faisant connaître les résultats de vos études et de vos observations.

Discussion sur l'emploi des matières fertilisantes.

M DE LA DEVANSAYE. — Permettez à un simple amateur de présenter une observation au sujet de ce que M. Wittmack a dit de la nutrition des plantes au moyen des feuilles. M. Wittmack paraissait douter de cette nutrition.

M. Morren a cité avec beaucoup de raison l'exemple de certaines Broméliacées épiphytes qui n'ont pas de racines et qui doivent par conséquent se nourrir par les feuilles.

J'ajouterai que pour réussir dans la culture de ces plantes, il faut les nourrir au moyen de l'atmosphère. On y arrive au moyen de tuyaux-gouttières sur lesquels circule de l'eau à ciel ouvert et dans laquelle on jette une substance azotée. J'ai cultivé des plantes d'après ce système et j'ai obtenu des résultats extraordinaires. Les tuyaux sont placés dans la serre et non pas sous le plancher; l'absorption se fait donc par les feuilles.

Il y a un fait plus curieux. Je m'occupe spécialement de la culture des Palmiers; j'ai cherché le moyen d'activer leur végétation et surtout d'obtenir des feuilles sans taches; je l'ai trouvé en mettant certaines substances dans l'eau avec laquelle on lave les feuilles. J'ai obtenu des résultats extraordinaires. Pour les Palmiers qui croissent au bord de la mer, j'ai eu soin de mettre un peu de sel dans l'eau. Ce moyen est nouveau pour le seringage, pas pour l'arrosement. Le Cocotier a fructifié en Angleterre parce que l'on avait eu soin de l'arroser avec de l'eau salée.

Je continue mes expériences sur des plantes de peu de prix; je cherche de nouveaux éléments pour activer leur végétation.

Le savon noir ne nettoie pas seulement les feuilles, il leur donne encore une puissance végétative extraordinaire.

M. RAUWENHOFF. — L'expérience dont vient de parler M. de la Devansaye est très-intéressante; elle vient à l'appui de ce que nous disions : les plantes s'accommodent au lieu où elles se trouvent et à la nourriture qu'on leur donne soit par les feuilles, soit par les racines; elles s'habituent à différentes manières de vivre.

M. Reichenbach. — Je voudrais fixer les observations que vous pourriez faire sur la superazotisation.

J'ai vu, il y a bien longtemps, une personne qui possédait un moyen secret pour obtenir des Orchidées d'une grandeur immense et surtout des Phalaenopsis, comme on en voit rarement. Lorsqu'on lui demandait quel procédé il employait, il répondait : c'est mon secret ; cette personne est morte et elle a emporté son secret dans la tombe. Mais étant entré la nuit dans une serre avec de la lumière, j'ai vu que l'on mettait pendant la nuit de l'engrais sur les tuyaux.

On n'a pas été très-satisfait de ce que je m'en étais aperçu, mais les plantes que l'on obtient ainsi ont une durée très-courte. On commence à apercevoir que ces spécimens ont peu de vitalité et qu'il est préférable d'acheter des plantes plus modestes qu'on est certain de pouvoir conserver.

Les plantes que l'on obtient par ces mo yens artificiels ne vivent pas longtemps.

M. Morren. — La question soulevée par M. de la Devansaye est très-intéressante et très-pratique.

Je puis également communiquer le résultat de deux observations.

J'ai une petite serre chaude dans laquelle je cultive un grand nombre de plantes épiphytes.

J'ai aussi un petit secret de culture mais je le divulguerai volontiers. Je mets dans un coin de ma serre, un peu à l'écart, un petit morceau de carbonate d'ammoniaque, de la grandeur d'un morceau de sucre; au bout de huit jours, il est volatilisé et je le remplace alors.

Le carbonate d'ammoniaque qui est un sel volatile, est dissous dans l'atmosphère. Je donne ainsi à l'atmosphère de ma serre un certain surcroît d'acide carbonique et d'ammoniaque, parce que j'y cultive des plantes provenant de forêts dans lesquelles la putréfaction du sol produit une grande quantité d'ammoniaque : les plantes sont donc placées dans des conditions plus naturelles.

Par la chaleur et l'humidité on excite les plantes, on les affame, mais on ne les nourrit pas. Je suis persuadé que dans l'atmosphère des contrées tropicales, il y a quelques millièmes d'acide carbonique et d'ammoniaque de plus que dans nos serres chaudes.

Je suis entré parfois le soir dans ma serre pour y jouir de l'aspect admirable d'une serre pendant la nuit; j'ai vu toutes les plantes

couvertes d'une buée abondante. Je laisse toujours refroidir l'atmosphère la nuit, car ceux de mes amis qui ont eu le bonheur de voyager dans les contrées tropicales m'ont dit que l'humidité nocturne y était considérable. L'eau qui se précipite sur les plantes entraîne l'ammoniaque avec elle, et j'obtiens de belles plantes, moi qui suis cependant le jardinier le plus distrait qui puisse exister.

Je suis donc enclin à croire que l'absorption a lieu par les feuilles.

Il y a, en effet, une grande quantité de plantes qui n'ont pas de racines ou dont les racines ne servent que de support.

M. de la Devansaye. — Au Muséum on suspend aux tuyaux de petits tubes en verre dans lesquels on met du soufre.

M. Morren. — J'ai peine à croire que ce soit du soufre.

M. Gillekens. — Nous faisons la même chose dans nos serres à vignes pour les préserver de l'oïdium.

M. de la Devansaye. — Ce que je viens de dire n'était pas cru non plus de la plupart des professeurs et des jardiniers. C'était un Suisse qui avait la direction de cette serre; on n'a jamais eu d'aussi belles plantes que lorsqu'il a employé ce moyen.

M. Morren. — J'ai peine à croire cela, car le soufre n'est pas volatil; quelques cent millièmes d'acide sulfureux dans l'atmosphère nuisent à la végétation.

M. Gillekens. — Comment se fait-il alors que ce soit le moyen que l'on emploie contre l'oïdium ?

M. Morren. — C'est que le soufre tue les champignons.

M. de la Devansaye. — Je crois que dans le traité de Thompson sur la culture de la vigne on recommande l'usage du soufre sur les tuyaux.

M. Fournier. — J'avais l'intention de vous parler d'un nouvel engrais; l'heure étant assez avancée, je tâcherai d'être bref. Il s'agit d'un agent chimique que je crois très-utile; comme je l'ai découvert par hasard, je ne fais aucune difficulté à vous le faire connaître.

Je me suis occupé de la question de savoir comment les Hortensias qui sont généralement roses chez nous deviennent bleus. La plupart des horticulteurs sont d'avis que c'est le fer qui les fait bleuir; beaucoup de savants chimistes supposaient qu'il se produisait une action chimique et que la teinte rose se changeait en teinte bleue

sous l'influence de sels de fer. J'ai fait des expériences. Le fer n'a produit aucun résultat; le sulfate de cuivre a tué la plante; l'alun l'a fait bleuir.

L'alun n'est pas soluble, mais on trouve facilement de l'alun ammoniacal. L'alun est un sulfate double d'alumine et de potasse; dans l'alun ammoniacal, la potasse est remplacée par l'ammoniaque.

J'ai arrosé mes Hortensias avec de l'eau dans laquelle je mettais une faible quantité d'alun ammoniacal; les feuilles sont devenues plus larges, plus belles, plus vertes, et j'ai eu des fleurs bleues. J'ai répété plusieurs fois l'expérience, elle a toujours réussi.

J'étais en possession d'un agent minéral très-simple, renfermant beaucoup d'azote et qui est absorbé dans des proportions extraordinaires.

J'ai fait la même expérience sur d'autres plantes, j'ai constaté que l'azote rendait à la végétation des services considérables.

On obtient de très-bons résultats en arrosant avec de l'alun ammoniacal les plantes chlorotiques.

Pourquoi le fer fait-il bleuir les Hortensias? C'est parce que l'Hortensia rose que l'on traite par les sels de fer devient plus vigoureux et rentre dans les conditions du Japon, son pays natal, où il est généralement bleu.

Le fer ne passe pas dans la séve, l'azote au contraire y arrive toujours; il est donc préférable de l'employer.

Je pourrais présenter d'autres considérations, mais je crois devoir me borner aujourd'hui à ces quelques indications.

— La séance est levée à 11 heures et demie.

TABLE DES MATIÈRES.

Pages.

Préambule 3
Liste des membres du Congrès 4
Première séance 12
Discours de M. de Cannart d'Hamale, président 12
Discours de M. Delcour, ministre de l'intérieur 14
Correspondance 15
Constitution du bureau 16
Histoire et bibliographie de la botanique horticole en Belgique au XIXe siècle, par Ed. Morren 17
Quelques considérations sur l'*Hortus europaeus*, par Ed. Morren 35
Discussion sur la question de l'*Hortus europaeus* 49
Deuxième séance 55
Suite de la discussion précédente 55
Troisième séance 62
Discussion sur la séve des plantes. 62
Discussion sur l'emploi des matières fertilisantes 78

PRINCIPES ÉLÉMENTAIRES

DE

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

CONFÉRENCE POPULAIRE

DONNÉE

PAR LE PROFESSEUR ÉDOUARD MORREN

LE 18 FÉVRIER 1877

à l'inauguration du Cours pratique d'arboriculture fruitière, institué sous le patronage de la Société Royale d'Horticulture de Liége

---

STÉNOGRAPHIE

GAND

IMPRIMERIE C. ANNOOT-BRAECKMAN

1877

Extrait du *Bulletin de la Fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique,* 1876.

Messieurs,

Il y a un an, j'ai assisté à l'ouverture du cours d'arboriculture fruitière que le gouvernement fait donner à Liége, sous le patronage de la Société Royale d'horticulture, et qui est confié à M. Millet.

Je suis heureux, au nom de la Société, de remercier et de féliciter M. Millet. De l'avis unanime de tous ceux qui l'ont entendu, il a pleinement répondu à l'attente de la Société ; il l'a même dépassée et les enseignements qu'il a donnés ont été appréciés. L'affluence que je vois aujourd'hui en est une preuve nouvelle. Mais en sortant de sa première conférence, j'ai dit à mon honorable ami, que les enseignements relatifs à la physiologie végétale étaient très-surannés, bien dépassés par les progrès aujourd'hui réalisés par la science.

Je reconnais que dans un cours pratique et populaire, il faut peu de science, mais enfin il faut de la vraie science, de vrais principes.

J'avais donc fait à mon honorable ami quelques observations, quelques critiques.

Il m'a très-justement répondu que ses enseignements étaient ceux qu'on lui avait donnés à lui-même, lorsqu'il avait fait son instruction : qu'il les avait retrouvés dans les livres, même dans ceux qui ont de la réputation ; que si, en ma qualité de botaniste, je croyais avoir quelque chose à reprendre, je ferais bien de m'en occuper moi-même et de donner aux arboriculteurs les premiers principes scientifiques et physiologiques nécessaires pour fournir une base certaine à leurs travaux.

Je n'ai rien eu à répondre à cette observation, si ce n'est que je la trouvais parfaitement juste et que j'avais par conséquent à m'exécuter, à prendre pendant quelques moments sa place pour venir enseigner ces principes physiologiques, tels que je crois qu'il convient de les exposer, c'est-à-dire en rapport avec les connaissances aujourd'hui acquises scientifiquement ; c'est ce que je vais avoir l'honneur de faire.

Je vais m'efforcer, pendant une heure à peu près — le minimum du temps possible — de vous exposer brièvement les principaux faits de physiologie végétale qui me semblent utiles à connaître pour la culture arboricole en général et pour beaucoup d'applications horticoles.

Mais je ne me dissimule pas que c'est difficile en aussi peu de temps ; c'est un grand mérite de condenser en quelques mots un ensemble de principes utiles.

Nous avons donc à nous occuper de physiologie, de la vie des plantes. La vie, c'est le mouvement; l'être vit, parce que, en ce moment, il n'est plus exactement ce qu'il était un moment auparavant.

C'est précisément ce qui caractérise tout organisme, tout être organisé vivant.

Eh bien ! pour pénétrer dans ce mouvement, il convient de suivre la même voie que l'on suit en mécanique pour apprécier quel est le mouvement, le mode d'activité d'un mécanisme compliqué, et certainement, la plante est quelque chose d'infiniment plus compliqué que n'importe quel appareil, quelle machine créée par l'industrie humaine.

Si l'on voulait apprécier le mouvement d'une locomotive, il faudrait la démonter, pénétrer dans les rouages, reconnaître l'utilité et l'intervention de chaque pièce, puis les remonter, les combiner de nouveau ensemble pour se faire une idée de leur mouvement général.

Il convient de suivre la même voie dans l'étude de l'être vivant. Il faut aussi s'efforcer de rechercher et d'analyser les principes, les bases fondamentales, puis de coordonner tout cela ensemble et ne pas perdre de vue que les différentes pièces de l'organisme, les différents mouvements reconnus sont tous enchevêtrés l'un dans l'autre.

Il faudra bien que je suive une voie méthodique ; que j'étudie successivement les différents phénomènes, mais il ne faut pas perdre de vue qu'ils sont solidaires les uns des autres, connexes.

Ces différents principes dans lesquels on peut ramener l'activité de la vie végétale, sont ce qu'on appelle, en termes scientifiques, les fonctions des plantes, les phénomènes vitaux qu'elles manifestent.

Or, tous ces phénomènes, toutes ces fonctions concourent vers deux grands buts : celui de la conservation de l'individu et celui de la conservation de l'espèce.

Les premiers sont les phénomènes de la nutrition, en vertu desquels chaque individualité se développe ; les seconds sont les phénomènes de la reproduction à l'aide desquels la même individualité assure l'existence de sa progéniture, alors qu'elle-même aura perdu son activité, qu'elle sera morte.

Nous avons donc à examiner successivement les lois de la nutrition et celles de la reproduction

Dans la première catégorie, dans les phénomènes de la nutrition, on peut reconnaître plusieurs fonctions ayant chacune un but déterminé, mais qui toutes concourent vers un ensemble commun.

La première de ces fonctions est celle de l'absorption : il faut qu'un être vivant puisse s'approprier des matériaux étrangers, puisse les absorber, pour, après les avoir soumis à un certain travail, les faire siens, les incorporer dans sa propre substance.

Il faut, en un mot, qu'il s'alimente.

Or, les végétaux absorbent leur nourriture dans le sol, dans l'air et dans l'eau. Ce sont, avec le feu, — vous vous en souvenez — les quatre éléments des anciens.

Il est encore parfaitement vrai que l'eau, l'air, la terre et le feu, c'est-à-dire l'air et la terre, la chaleur et la lumière, fournissent aux plantes les éléments de leur activité. Celles-ci absorbent dans le sol, dans l'eau et dans l'air les éléments qui leur sont nécessaires. Or, l'analyse chimique permet de déterminer quels sont les éléments nécessaires ; ce sont : oxygène, hydrogène, azote, carbone, soufre, phosphore, potasse, chaux, quelque peu de soude, de fer, de magnésie, etc. Ce sont là à peu près tous les principes qui se rencontrent dans le sol arable, dans l'air atmosphérique et dans l'eau, de manière à ne jamais faire défaut à la végétation naturelle. Où ils manquent, le sol est stérile.

Ordinairement ces éléments se trouvent dans le sol, dans l'eau et dans l'air, principalement dans le sol, sous la forme dans laquelle ils doivent être absorbés.

Le premier principe essentiel qui se présente consiste à reconnaître que toutes les matières alimentaires des plantes se trouvent à l'état minéral, inerte ou inorganique, comme on l'appelle encore. Ce n'est pas à un état de pureté

que je fais allusion, mais à un état physique tel qu'il n'a plus rien de commun avec la matière vivante.

Cela peut vous étonner, car tout le monde sait que les matières fertilisantes, le purin, les engrais, contribuent pour beaucoup à l'alimentation des plantes; c'est incontestable, mais il est non moins incontestable que ces matières doivent être tout à fait décomposées, avant de pouvoir être utilisées par le végétal.

Dans cet état, les aliments des plantes sont l'eau, l'acide carbonique à l'état de liberté ou de combinaison avec des bases, la potasse, la chaux, l'ammoniaque, ce sont encore les nitrates, les phosphates, les sulfates, les chlorures ; en un mot des substances qui appartiennent au règne minéral.

Les engrais sont utiles précisément parce qu'ils sont transformés dans ces substances, parce qu'ils finissent toujours par les donner plus ou moins vite.

Il ne serait pas possible de nourrir des plantes avec du bouillon, c'est-à-dire avec une substance organisée qui réunirait tous les éléments nécessaires à la nutrition ; il faut que le bouillon se décompose, comme le purin et se transforme en matières minérales.

La transformation dans les engrais est plus ou moins rapide ; celle du guano s'opère en moins d'une année ; pour d'autres engrais, la transformation est beaucoup plus lente, et il en résulte qu'ils font sentir leur action pendant un plus grand nombre d'années, mais avec moins d'intensité.

La raison scientifique que l'on donne pour expliquer que l'absorption ne peut s'exécuter que sur des substances minérales, c'est que celles-ci sont seules en état de passer à travers les membranes végétales.

Le sol dans lequel les racines pénètrent pour pouvoir entretenir la végétation doit donc renfermer certains minéraux, des débris organiques désagrégés, des éléments de fertilité, de l'eau et de l'air. Tout sol doit être humide et

suffisamment aéré. Il ne faut d'excès ni dans un sens, ni dans l'autre.

Quand le sol est composé de sable, de silice, il est peu fertile, mais nous avons le moyen, par les amendements que nous lui apportons, de fournir à ce sol les substances minérales qui peuvent lui manquer. En Campine et en Ardenne, c'est avec de la chaux, qu'il faut amender la terre.

Il faut en culture un surcroît de substances fertilisantes, du fumier qui par sa décomposition fournit principalement des sels d'azote et de phosphore.

Il faut de l'eau, qui est le véhicule indispensable et nécessaire de toute dissolution ; il faut enfin de l'air parce que sa présence est nécessaire pour vivifier le sol, pour décomposer les débris organiques qu'il contient et pour la respiration des racines des plantes. C'est précisément pour aérer le sol qu'on le désagrège par la charrue ou par la bêche.

Le drainage a le même effet : quand l'eau est en trop grande abondance, l'air n'a plus de place : tous les interstices sont remplis par de l'eau qu'il faut soutirer au moyen du drainage.

En résumé le sol où croissent les plantes doit contenir les aliments nécessaires, il doit être meuble, humide et aéré et ainsi perméable aux racines.

Je dirai en passant, que l'eau telle qu'elle existe dans la nature, présente, jusqu'à un certain point, une composition analogue à celle d'un sol arable, car l'eau est imprégnée d'une quantité de matières salines qui lui fournissent les éléments minéraux de fertilisation.

L'eau qui n'aurait pas d'air, serait sans vie.

J'ajoute que l'air lui-même, a au fond et essentiellement la même composition que le sol. L'air n'est pas un pur mélange de gaz, comme disent quelquefois les chimistes. L'air atmosphérique est pénétré d'humidité et d'une quan-

tité de matières minérales et fertilisantes à l'état de poussière qui, dans certains cas, suffisent pour nourrir différentes plantes. On cultive en serre des Orchidées et d'autres plantes des tropiques, suspendues à un fil, qui trouvent dans l'air tout ce qu'il leur faut pour vivre, en y comprenant le phosphore et la chaux ; ce qui prouve que c'est dans l'air ou bien par l'eau venant par l'intermédiaire de l'air, que ces plantes se sont procuré ces aliments.

L'absorption se fait, de la part des plantes, au moyen de leurs racines et de leurs feuilles.

C'est ainsi que l'on peut distinguer l'absorption terrestre et l'absorption atmosphérique.

L'absorption dans le sol, — surtout au point de vue de la culture des arbres fruitiers — est la plus importante. Le sol fournit au poirier par exemple, la plus grande partie de l'eau et des matières minérales dont il doit s'alimenter.

Cette absorption se fait au moyen de petits organes, dont les parties jeunes des racines sont toujours pourvues.

Ces petits organes sont des dépendances de la racine, d'une grande ténuité, mais d'une grande énergie et d'une grande importance.

Ce sont les radicelles, les fibrilles et les papilles radicales. Les jeunes racines sont pourvues d'organes filamenteux, plus ou moins ramifiés qu'on appelle les radicelles. De plus, avec de bons yeux ou avec l'aide d'une loupe, on reconnaît sur ces radicelles, d'autres organes, beaucoup plus ténus, plus minces encore, qui peuvent se trouver aussi sur la partie principale de la racine, de véritables poils qu'on appelle les papilles radicales. Les radicelles et les papilles forment la plus grande partie de ce qu'on appelle le chevelu des racines.

Ce sont les organes de l'absorption. Ils se renouvellent constamment, ils se remplacent. La pellicule, l'épiderme de

la racine elle-même est aussi capable d'absorber et même très-activement.

Mais c'est une ancienne erreur, que les savants du moyen-âge ont accréditée, de croire que l'extrémité même de la racine, qu'on a appelée la spongiole en la comparant à une petite éponge, c'est une erreur de croire que cette spongiole soit en état d'absorber. Tout au contraire : sa structure est telle qu'il lui est impossible d'absorber quoi que ce soit. En effet, cette extrémité de la racine, cette spongiole, qui consiste, il est vrai, en un tissu délicat, un tissu de cellules qui se renouvelle incessamment, par lequel la racine s'accroît, se trouve recouverte d'une peau épaisse, dure et imperméable, que les savants ont appelée le chapeau de la racine. Mais les savants sont très-forts en grec, comme vous savez, et, en grec, ce chapeau de la racine doit s'appeler pilorhize. Ils l'ont comparé à un chapeau de houilleur qui préserve la tête de l'ouvrier du contact des pierres. On peut aussi le comparer au dé dont nos femmes recouvrent l'extrémité de leur doigt dans leur travail de couture, car c'est précisément le même office que la *pilorhize* doit remplir ; elle doit empêcher la spongiole, cette partie jeune par laquelle la racine s'allonge, d'être déchirée par des corps durs se trouvant dans le sol à travers lequel elle doit se frayer un chemin. La nature l'a pourvue d'une coiffe, d'un dé qui met le tissu délicat à l'abri de ces frottements, de telle sorte que l'accroissement de la racine est toujours assuré. La spongiole sert à l'allongement de la racine et ce n'est pas par cette spongiole que l'absorption se fait ; c'est par les papilles radicales. (*Démonstration au tableau*).

Voyons maintenant comment une radicelle parvient à tirer du sol les aliments qui s'y trouvent. Lorsqu'elle rencontre un morceau d'os, d'alumine, d'humus, de calcaire, de plâtre, de fer, de silice, — un bon sol doit présenter un mélange de toutes ces substances — cette radicelle se soude

çà et là avec l'une ou l'autre de ces particules. Elle se colle contre elle au point qu'on ne peut l'en détacher qu'en la déchirant. Il y a un contact direct, immédiat, entre l'organe d'absorption et les particules nutritives du sol. Dans la radicelle se trouve la séve, le suc vivant de la plante (ce que les savants appellent le protoplasme) qui se trouve par suite de cette soudure en contact avec la particule de terre que la radicelle a saisie ; ce suc cellulaire agit sur cette particule terreuse, la décompose, la transforme, la rend soluble, la fait fondre et attire ainsi vers lui, c'est-à- dire vers l'intérieur de la plante, une plus ou moins grande quantité de la matière dont la particule est composée. Si la radicelle s'est soudée avec un morceau d'os, par exemple, le phosphate de chaux pénètre dans la plante par ce véritable suçoir ; le plâtre fournira le soufre, le calcaire fournira la chaux, l'argile livrera la potasse et ainsi de suite, la plante se procurera par ses diverses radicelles qui tendent à s'insinuer partout dans le sol, la magnésie, le fer et surtout l'azote dont elle a le plus grand besoin.

Cette manière d'agir des minces filaments d'une racine est assez facile à vérifier.

Il est impossible de déraciner une plante en état de végétation sans blesser toutes les parties délicates de la racine et l'on peut voir que les radicelles ont contracté une étroite union avec les éléments qui constituent la terre.

Je ne dis pas qu'il y ait toujours pareille soudure: les radicelles peuvent s'insinuer entre les particules du sol et se trouver ainsi en contact avec des corps solubles, avec de l'eau qui sera retenue par capillarité dans les interstices du sol, et avec de l'air.

En même temps que les principes du sol arable pénètrent par les radicelles, il y pénètre aussi de l'air et de l'eau qui sont nécessaires principalement pour la respiration et pour la transpiration.

Quant à expliquer cette succion, à dire la raison pour laquelle ces divers principes sont absorbés, l'examen de ces questions m'entraînerait loin, mais je puis dire en un mot que la cause est celle que les savants appellent aujourd'hui la diffusion, une tendance de tous les corps de la nature à se mélanger les uns aux autres quand ils sont fluides et quand ils sont sollicités par leurs propriétés respectives.

Cette tendance s'exerce entre les sucs de la plante, les principes de la séve et les matières de l'extérieur, en vertu de l'appel que les premiers exercent sur les secondes. Il y a une consommation de principes dans la plante.

Mais il ne faut pas croire non plus que les plantes absorbent indistinctement tout ce qui se présente à elles et qu'elles absorbent indéfiniment pendant toute l'année. L'absorption par les racines se fait à certaines époques, aux époques où les racines croissent, aux époques où les principes fertilisants, les sulfates, le carbone, l'azote sont consommés en plus grande abondance, en général, quand les bourgeons se développent. En été, au contraire, quand la floraison est accomplie, que la plante ne pousse plus, mais qu'elle travaille avec les matériaux qu'elle a absorbés, il y aura une grande absorption d'eau qui doit suffire aux besoins de l'évaporation.

Souvent en automne l'absorption cesse complétement.

Remarquez encore que l'absorption est d'autant plus énergique que les racines poussent davantage.

L'absorption atmosphérique, c'est-à-dire l'absorption que les plantes exercent à l'aide de leurs feuilles sur l'air qui les environne, se fait au moyen de véritables bouches dont toutes les feuilles sont pourvues avec une profusion extraordinaire.

Ces bouches des feuilles s'appellent *stomates*, d'un mot grec qui signifie *bouche*, et qui a été bien choisi par les savants, car les stomates ont la même construction, le même

usage que notre propre bouche. Ils servent à l'entrée des aliments et des fluides gazeux de l'atmosphère et à la sortie des gaz et des vapeurs dont la plante doit se débarrasser. Ils sont souvent accumulés sur la face inférieure de la feuille. Mais c'est une erreur de dire qu'il n'y en a jamais que sur cette face inférieure.

Dans le plus grand nombre de plantes, par exemple la plupart des légumes, les deux faces de la feuille sont criblées de ces petites bouches au nombre de plusieurs milliers. C'est par cet appareil que l'oxygène, l'acide carbonique et l'ammoniaque de l'air sont absorbés par la plante.

Le fait le plus important qui résulte de ce qui précède, c'est que chaque principe nutritif est absorbé isolément selon les besoins du végétal.

C'est une erreur de croire qu'il existe quelque part dans le sol un liquide qui fournira tous les aliments nécessaires. Cela n'existe pas; vous pouvez vous en convaincre aisément; il faut toujours s'instruire par la pratique, par l'observation des faits.

Prenez quelques kilogrammes de terre, mettez-les sur un linge fin, dans un entonnoir, versez de l'eau dessus, recueillez cette eau sous le filtre, analysez-la, et vous n'y trouverez pas les sucs de la terre.

L'eau filtrée sera propre; loin d'abandonner ses principes utiles, la terre les conserve presque tous. Mais, vous n'avez pas besoin de faire vous-même cette expérience; allez dans le bois, voyez l'eau qui filtre naturellement du sol couvert de feuilles mortes et de débris de toutes sortes. Est-ce de l'eau chargée des sucs de la terre? Mais c'est au contraire, comme on dit de l'eau de source. Elle est limpide et elle est chargée de bien peu de principes fertilisants.

C'est encore une erreur de croire que les matières doivent être dissoutes avant d'être absorbées par les plantes. Les plantes peuvent les dissoudre elles-mêmes; les radicelles,

dont je vous parlais tout à l'heure, agissent sur ces matières pour les rendre solubles.

Lorsque les aliments ont pénétré dans la plante, ils se répandent vers les divers organes; en ce qui concerne ceux qui viennent des racines, ils suivent généralement une marche ascendante. Cette ascension est un fait connu depuis longtemps. Cette circulation minérale, cette circulation des principes absorbés dans le sol, se fait principalement par le bois. C'est par le système central, c'est-à-dire par le bois — non par l'écorce, — que la séve monte.

Je répète, avec les anciens, que la séve monte par le bois. Pour se rendre compte de cette ascension, il faut donc savoir ce que c'est que le bois.

Le bois est un tissu assez compliqué. Il présente trois éléments; des fibres, des vaisseaux et des cellules. Les fibres sont des cellules allongées, terminées en fuseaux aux deux extrémités; elles forment la partie la plus solide du bois. Les vaisseaux sont des tubes très-longs, ordinairement larges et maintenus ouverts par des anneaux ou par une spirale. Les simples cellules du bois sont courtes et comme de petits prismes disposés autour des fibres et des vaisseaux. Tous ces éléments de structure sont creux à l'intérieur, pressés les uns contre les autres et allongés suivant la direction de la tige ou des branches.

Nous examinerons à quoi servent ces trois éléments.

Nous constatons que dans les fibres il n'existe généralement que de l'eau pure; c'est par les fibres que l'eau monte. Dans les vaisseaux, nous trouvons presque toujours de l'air. Dans les cellules, il y a de la séve, un suc cellulaire qui renferme plus ou moins d'azote, de carbone, de potasse, de chaux, de phosphore, de soufre. C'est donc par les cellules que les substances absorbées par les racines, continuent à monter dans le bois.

Si nous examinons de plus près le suc des cellules, nous verrons que les matériaux signalés y sont inégalement représentés ; tantôt il y a plus et tantôt moins de soufre, de chaux et de phosphore; les proportions varient selon les époques, suivant la plante et une foule de circonstances, preuve que chaque principe circule pour son compte, isolément, sollicité par des forces différentes. Ce suc cellulaire est la séve, mais que l'on ne s'imagine pas qu'il existe quelque part dans la plante un liquide déterminé ayant une composition qu'on puisse comparer à celle du sang dans le corps. Ce liquide renfermant tout ce qu'il faut pour vivre ne circule nulle part dans le végétal.

Par conséquent, il est impossible que les physiologistes l'admettent. Ce qui existe, ce qui circule, c'est de l'air dans les vaisseaux, de l'eau dans les fibres et un suc cellulaire plus ou moins riche dans les cellules. Chacun de ces principes est en mouvement, circule et se rend dans les organes vers lesquels il est sollicité, mais ils circulent chacun avec des vitesses très-différentes. L'eau, par exemple, est très-rapidement élevée des racines vers les feuilles pour pourvoir aux besoins de l'évaporation. Quelques minutes suffisent ordinairement pour que les feuilles pendantes d'une plante qui a soif reprennent leur position naturelle quand les racines ont été arrosées. Quant aux matières minérales fournies par le sol, elles circulent plus lentement, chacune avec une vitesse différente, en proportion différente et dans une direction différente.

Nous avons suivi deux fonctions des plantes : l'absorption et l'ascension de la séve. C'est vers les feuilles que ce courant se dirige.

Une troisième fonction se présente alors, au moins chez toutes les plantes dont le feuillage vit dans l'air. C'est l'évaporation, en vertu de laquelle l'eau de la plante retourne à l'atmosphère.

L'évaporation de l'eau par le feuillage est un phénomène qui se manifeste seulement dans les plantes qui vivent dans l'air.

Les plantes qui vivent dans l'eau ne transpirent pas; elles n'ont pas de fibres qui transportent l'eau à l'extrémité de leurs feuilles. Puisque le phénomène ne se produit pas, l'organe qui en est la manifestation n'existe pas non plus. On peut déduire de ce fait la preuve que les fibres servent bien à conduire l'eau qui est dirigée vers les feuilles, qui circule dans toutes les parties vivantes de la plante et dans tous les sens, de bas en haut et de haut en bas.

Quant aux matières minérales, on prétend qu'elles vont toutes aux feuilles. Que quelques-unes y arrivent et y soient modifiées, c'est incontestable, mais il est non moins incontestable, que beaucoup d'entre elles n'ont pas besoin d'être portées jusque là, parce que, quand elles se trouvent dans les cellules, elles sont déjà en rapport avec la séve, et elles se combinent avec les principes qui les réclament. Le fait est qu'elles circulent dans toutes les directions et de cellules en cellules jusqu'à ce qu'elles soient employées où il est nécessaire et où elles restent fixées.

L'évaporation de l'eau par le feuillage est un phénomène notable; c'est surtout dans le but d'y pourvoir qu'on arrose les plantes. L'eau qu'on leur donne ne dissout pas les principes du sol: elle est absorbée à l'état d'eau. Quand une plante a soif, que son feuillage est flasque, parce que les tissus n'ont plus la tension, la rigidité nécessaire, vous l'arrosez et quelques minutes après, le feuillage a repris sa position naturelle. L'eau n'a donc pas dissous les principes nutritifs renfermés dans le sol ou seulement en proportion infime, l'eau a été conduite dans le feuillage et elle agit seule, comme eau d'évaporation. L'évaporation est d'autant plus énergique qu'il y a plus de stomates. Les

feuilles du peuplier en portent sur leurs deux faces plusieurs milliers et l'on sait que ces arbres réclament un terrain humide.

Les plantes grasses n'en possèdent presque pas; aussi n'est-il pas nécessaire d'arroser beaucoup ces plantes; elles n'évaporent presque pas et conservent l'eau dans leurs tissus: elles croissent dans les terrains les plus secs et en plein soleil.

Un nouveau phénomène intervient dans les feuilles, très-important, essentiel: c'est l'élaboration. Nous avons vu que les matières nutritives, les aliments des plantes, sont inorganiques, ne vivent pas. La plante les a absorbés pour se les approprier. La première chose qu'elle doit faire, le premier phénomène qu'elle exerce sur ces aliments, c'est la transformation de ces matières inertes en matières organiques. Ce phénomène se passe dans les feuilles et en général dans tous les tissus qui sont verts, sous l'influence de la lumière.

L'acide carbonique est décomposé dans les organes verts des plantes, pour autant que la lumière agisse sur eux parce que c'est la lumière qui leur fournit la force nécessaire pour accomplir ce travail. A l'aide de deux substances, l'acide carbonique et l'eau, les plantes forment la matière organique. Remarquez que je ne dis pas encore la matière organisée.

Les plantes forment ainsi de la fécule, de l'amidon; c'est synonyme. L'amidon et l'albumine sont les points de départ de toute matière vivante, de toute matière organisée.

La formation de l'amidon ou fécule a lieu dans les feuilles pendant le jour, quand la lumière agit sur elles. Ce travail aussi merveilleux que considérable, s'opère à l'intérieur des cellules vertes des plantes qui, seules dans la nature, ont le pouvoir d'utiliser dans ce but la lumière du soleil. Par

ce travail mystérieux, la matière inerte et minérale passe à l'état de matière nutritive pour les êtres vivants.

A mesure que l'amidon se forme dans les feuilles, il est utilisé pour l'accroissement et pour la respiration, mais le surplus est emmagasiné, pour ainsi dire entreposé quelque part; il vient s'accumuler dans l'écorce, dans le bois, dans la moelle, dans les bourgeons, dans les tubercules, dans les racines, etc. En effet, la matière organique, formée dans les feuilles, va se rendre ensuite vers différents tissus et différents organes, en général, pour y être mise en réserve.

Les plantes ont cette prévoyance de mettre de côté une bonne partie des produits de leur travail. C'est une nouvelle circulation qui s'accomplit et cette fois une circulation de principes organiques. Les savants la désignent quelquefois sous le nom de migration; ils étudient, c'est-à-dire qu'ils observent les migrations de la fécule, de l'albumine, des phosphates, des sulfates, etc. Cette nouvelle circulation s'enchevêtre plus ou moins avec la circulation minérale dont nous parlions tout à l'heure.

Ce travail de préparation et de circulation de la matière organique, les feuilles l'exécutent d'une manière vraiment extraordinaire, admirable. En effet, pendant tout le cours de l'année, tant que les feuilles sont actives, ce double travail s'opère mais ne se manifeste nullement à l'extérieur, si ce n'est par le maintien de la couleur verte qui est le signe de la santé et de l'activité du feuillage, mais au déclin de leur vie, quand leur activité faiblit, alors la migration des matières élaborées l'emporte sur la production; la feuille se vide de tout ce qu'elle renfermait de bon et d'utile; elle perd sa couleur verte, elle jaunit et meurt. La feuille qui tombe à terre est vraiment dépourvue de toute vie, de tout ce qu'elle renfermait de nécessaire à l'alimenta-

tion. Tout cela a été mis en réserve quelque part pour les besoins à venir. La chute des feuilles est un phénomène remarquable; les plantes ne pouvant pas se débarrasser comme nous, par des moyens mécaniques, des matières devenues inutiles ou même nuisibles, remplacent ce procédé par un autre bien ingénieux, en laissant choir les organes dans lesquels il ne reste plus que des matières inutiles.

Bien des conséquences pratiques sont à tirer de ces principes par les cultivateurs. Les feuilles sont les organes de la production organique, la vigueur des plantes se manifeste par l'ampleur et la verdure de leur feuillage.

Il ne faut donc pas dépouiller un arbre de ses feuilles même partiellement si cela n'est absolument nécessaire. Il ne faut couper une feuille que le plus tard possible, alors qu'elle est réellement vidée de tout ce qu'elle contenait de bon.

Il en est de même des jeunes tiges qui portent les feuilles; c'est par leurs tissus que la circulation s'établit. Ce sont les grandes routes par lesquelles les matières préparées dans les feuilles sont transportées vers les magasins de dépôt qui sont souvent les fruits et les graines. Quand il en est ainsi, les fruits grossissent et les graines mûrissent. Ce serait une erreur de croire que les graines et les fruits préparent eux-mêmes les matériaux dont ils sont formés. Ces matériaux leur viennent du feuillage, soit directement, comme chez nos arbres fruitiers, les pois, les haricots, etc., soit indirectement, comme chez les betteraves et les plantes bisannuelles. Dans tous les cas, la plante se vide et s'épuise en faveur de ses fruits qui lui enlèvent une quantité considérable de matières nutritives. La production de fruits, leur grossissement, sont, sous ce rapport, la conséquence de l'activité des feuilles.

Cependant une certaine quantité de matière nutritive

est aussi mise en réserve pour la plante elle-même, en automne et pendant l'hiver, pour le développement qui doit se faire au printemps suivant. Elle forme dans les bourgeons, dans la moelle, etc., des dépôts de fécule et d'albumine qui remplissent certains tissus.

Mais pour émigrer, pour circuler, les matières élaborées doivent revêtir une forme soluble qu'elles n'ont pas naturellement.

L'amidon n'est pas capable de se dissoudre dans l'eau; l'albumine non plus; tout au plus peut-elle s'y mêler; les autres principes azotés des plantes sont encore moins solubles.

La cause qui les rend solubles est difficile à expliquer clairement aux personnes qui n'ont pas fait d'études scientifiques et d'ailleurs elle n'est pas encore bien comprise par tous les savants. Je soutiens cependant que cette cause est une véritable digestion, la même que celle que nous faisons subir dans notre tube digestif à nos propres aliments.

Remarquons en effet que ces aliments sont précisément les matières organiques préparées par les végétaux. Tous nos aliments proviennent des plantes, soit directement, soit indirectement après avoir servi à nourrir les animaux dont nous utilisons la chair, le lait ou les œufs et qui eux-mêmes se sont nourris de plantes. Il est digne de remarque que nous repoussons instinctivement la chair des animaux qui se nourrissent d'autres animaux, comme si elle se trouvait déjà dans un état trop avancé pour servir à notre alimentation.

Sans nous arrêter à ces considérations, constatons seulement que les aliments essentiels de l'homme, des animaux et des plantes elles-mêmes sont la fécule (le sucre, l'huile, etc.) et l'albumine (la fibrine, la caséine, le gluten, etc.).

Nous sommes arrivés dans notre étude de la vie des

plantes à ce moment où elles vont pouvoir utiliser et s'approprier les substances élaborées par elles-mêmes pour se les assimiler et en faire leurs nouveaux organes. A ce moment-là, les dépôts nutritifs subissent exactement les mêmes influences, les mêmes modifications que celles que nous leur ferions subir si nous nous les appropriions nous-mêmes ; en un mot, ils sont digérés.

Lorsque nous mangeons un grain de blé, plusieurs grains de blé, c'est-à-dire du pain, ou bien des pommes de terre, il est bien entendu que nous devons les digérer ; il serait vraiment extraordinaire que l'homme fût obligé de digérer les substances dont il se nourrit, tandis que les plantes pourraient se les approprier sans les digérer. Aussi les choses ne se passent-elles pas ainsi.

Lorsque le grain de blé, que la plante a préparé pour elle-même ou au moins pour nourrir le germe qu'elle y a déposé, vient à germer, il se ramollit, il devient pour ainsi dire liquide comme du lait et il s'épuise à mesure que le germe grandit. Il est tout à fait vide quand celui-ci a formé des racines et qu'il est pour ainsi dire sevré. De même un bourgeon (ce que les arboriculteurs appellent un œil), quand il s'allonge au printemps et qu'il déploie au soleil ses jeunes feuilles, qui s'étalent à l'air et à la lumière comme les ailes d'un papillon sortant de la chrysalide, s'alimente de la nourriture déposée dans son sein en quantité suffisante pour le conduire au moment où ses feuilles pourront se suffire à elles-mêmes et recommencer le travail des feuilles qui lui ont servi de mère.

C'est ce qui se passe dans une pousse d'asperge ou dans un rameau de poirier. Il en est encore de même d'une pomme de terre qui se fond pour ainsi dire à mesure que les jets qu'elle produit s'allongent ; d'un oignon dont les tuniques s'amincissent comme des pellicules quand il monte à fleur. Nous pourrions multiplier les exemples. Ceux que nous

avons cités sont suffisants pour se rendre compte de ce qui se passe. Le blé, l'asperge, la pomme de terre renferment des matières qui nous servent d'aliments, mais quand nous ne les utilisons pas, c'est la plante elle-même qui les emploie pour elle, pour se les approprier, pour nourrir la pousse. Nous prétendons qu'elle les emploie de la même manière que nous, en les digérant. Si vous me demandez en quoi consiste la digestion, je me bornerai ici à vous dire que c'est une nouvelle préparation des aliments qui les modifie, les rend très-solubles et en état de passer dans la substance même du corps. Les aliments digérés peuvent nourrir l'organisme, le faire grandir, former de nouveaux tissus, produire de nouveaux organes ; ils peuvent, comme on le dit en un seul mot, être assimilés.

L'assimilation est le but de tous les phénomènes que nous avons passés en revue ; c'est le terme de la nutrition. La matière qui était minérale avant l'absorption est d'abord élaborée, puis digérée et finalement assimilée par les organes en voie d'accroissement ou de consolidation.

Il est un phénomène essentiel que nous avons négligé jusqu'ici, c'est la respiration. La respiration est le signe de la vie ; elle est générale et indispensable, elle se manifeste par l'impérieux besoin d'air que tout être vivant éprouve, parce que sans air il ne saurait pas vivre. Tout le monde sait aujourd'hui que c'est le gaz oxygène qui est le principe vivifiant de l'air. Ce gaz est aussi nécessaire aux plantes qu'à l'homme, par la raison toute simple que leur respiration est la même que la nôtre. Tout ce qui vit dans la plante respire ; il en résulte qu'il leur faut de l'oxygène partout, dans le sol, dans l'eau, dans l'air, dans leurs tissus : elles l'absorbent par tous leurs pores, par les papilles radicales et par les innombrables stomates dont leurs feuilles et tous leurs jeunes organes sont criblés à la surface. Les plantes absorbent donc l'oxygène de l'air, mais leur respiration

est bien moins énergique que celle des animaux et elles produisent bien peu de gaz acide carbonique, c'est-à-dire de gaz irrespirable, si ce n'est toutefois quand elles sont accumulées comme dans les monceaux d'orge qu'on fait germer pour fabriquer la bière. Il y a même alors production de chaleur, comme on le constate aussi dans quelques fleurs. Mais à ce propos, je dois vous prémunir contre un préjugé trop répandu d'après lequel la respiration des fleurs dans une chambre à coucher pourrait produire l'asphyxie. Le moindre roquet ou même un petit oiseau dans une cage, respire plus qu'un bouquet de fleurs. Cependant, ici comme d'habitude, il y a quelque chose de vrai dans le préjugé. Le voisinage des fleurs est nuisible à certains tempéraments à cause des parfums qu'elles exhalent : l'odeur des fleurs peut donner le mal de tête et agir sur le système nerveux.

En ce qui concerne les fonctions de la nutrition, je me bornerai encore à vous rappeler que toutes ces fonctions sont connexes les unes des autres et qu'elles se manifestent pendant les différentes phases de la vie des plantes. Il ne faut pas confondre les phases avec les fonctions de la vie, comme on le fait souvent. Les fonctions, je viens de vous les définir : ce sont l'absorption, la circulation, la transpiration, l'élaboration, la migration, la digestion, l'assimilation et la respiration qui les domine toutes.

Les phases de la vie des plantes sont principalement la germination, l'accroissement, la floraison, la fructification, parfois la somnolence ou le repos; on pourrait ajouter la feuillaison, la défoliation et la vieillesse ou sénescence : elles diffèrent suivant les plantes que l'on a en vue.

Quelques mots de la floraison; cet ordre de choses touche au côté le plus poétique de la botanique et en même temps aux questions les plus pratiques pour le cultivateur.

C'est par l'état de bouton que débute une fleur et tout le monde sait qu'une fleur contient les sexes des plantes; elle forme, en général, un ensemble de structure assez compliquée.

Le bouton est au fond la même chose qu'un simple bourgeon, c'est-à-dire que comme un jeune rameau, le bouton est composé d'une petite tige centrale et de feuilles disposées alentour; ce qui efface la ressemblance, c'est que la tige de la fleur reste fort courte et que les feuilles florales sont ordinairement embellies et transformées en vue du but qu'elles auront à remplir.

La partie de la tige qui se trouve sous la fleur et qui par conséquent supporte la fleur, s'appelle le pédoncule. Il se termine souvent par un léger renflement ou par un un petit évasement sur lequel se trouve tout l'appareil floral, tous les organes floraux. On l'appelle le réceptacle de la fleur et il présente des diversités de conformations qui jettent une grande variété dans la structure des fleurs.

Ainsi par exemple dans le fraisier, cette partie fournie à la fleur par la tige est réellement considérable, si considérable que le calice, la corolle, les étamines se trouvent notablement en dessous de sa terminaison. Ce sont les organes femelles qui seuls en accaparent la plus grande partie: ils sont situés sur l'extrémité du réceptacle renflée en forme de cône. Pendant la fructification, cette extrémité du réceptacle se gonfle considérablement et devient succulente, surtout chez les fraisiers cultivés: elle est chargée d'un grand nombre de petits corpuscules bruns qui sont les vrais fruits, renfermant la semence. La fraise elle-même n'est donc pas un véritable fruit pour un botaniste en tant que savant, mais à table il se gardera de mettre la chose en doute. La fraise mûre est un morceau de bois très-tendre sur lequel sont fixés de petits fruits durs comme des cailloux. Dans la framboise, la même structure se modi-

fie un peu pour donner lieu à une apparence fort différente. Le réceptacle floral demeure ligneux et forme la mèche de la framboise, tandis que les véritables fruits deviennent succulents et grossissent assez pour se souder ensemble et couvrir la mèche dont on les détache pour les manger. *(Démonstration au tableau.)*

Considérons ensuite une fleur d'églantier; chez elle le pédoncule de la fleur se termine en forme de vase par une véritable coupe, au fond de laquelle se trouvent les fruits quand la maturité est venue et que la coupe qui les contient a revêtu une belle et vive couleur rouge vermillon.

Le poirier nous intéresse particulièrement ici. Son pédoncule se termine aussi en forme de vase. Au sommet se trouve le calice qui consiste en cinq petites folioles vertes : on les retrouve souvent sur la poire mûre sous la forme d'une petite étoile desséchée.

Un peu à l'intérieur se trouvent les pétales d'un tissu délicat et d'une blancheur éclatante, tandis que ceux du pommier ont une tendance à rougir, peut-être en souvenir du péché originel.

Entre les pétales se trouvent les organes de la fructification. Ceux-ci sont les étamines, organes fécondateurs: elles consistent en un mince filament qui supporte un petit sac, l'anthère. Celle-ci s'ouvre à un moment donné, et laisse échapper ce qu'on appelle la poussière fécondante des végétaux ou en un mot le pollen. C'est une poussière jaune qui, à l'œil nu, ne présente aucune structure appréciable mais qui, à l'aide du microscope, montre au contraire une organisation remarquable. Chacun de ces grains de pollen consiste dans une vésicule ou cellule pourvue d'une double enveloppe renfermant une matière qui ne diffère pas en apparence de celle qui existe dans toute cellule active et vivante, mais qui acquiert ici une importance toute

particulière, parce que c'est la substance fécondante par excellence. (*Démonstration.*)

A l'intérieur de la fleur, au centre, se trouve le fruit rudimentaire ou pistil. Il est formé, chez le poirier, de cinq petits sacs qu'on nomme carpelles. L'intérieur de chaque carpelle est creux; il s'y trouve une sorte de petite loge, qu'on appelle l'ovaire et dans laquelle se développent de petits œufs, qui doivent être fertilisés pour devenir les graines. On les retrouvera plus tard dans le fruit mûr à l'état de pepins, ordinairement au nombre de deux dans chaque loge.

Chaque ovaire se prolonge à la partie supérieure en une sorte de stylet, qu'on appelle le style, et qui se termine par une petite éponge, le stigmate, organe très-délicat, dont les cellules sont pour ainsi dire à nu et qui est destiné à recevoir et à fixer les grains de pollen que le vent, les insectes, quelquefois la main de l'homme lui apportent.

Le pollen est retenu sur le stigmate par la forme papilleuse et par l'humeur gluante de cet organe; lui-même s'imprègne de cette humeur; il gonfle un peu et bientôt sa pellicule extérieure s'entr'ouvre, tandis que la membrane intérieure passe à travers cette ouverture et se développe en forme de tube extrêmement mince et délicat, le tube pollinique entraînant avec lui dans son intérieur, la substance que renfermait le grain de pollen. *(Démonstration.)*

On appelle ce phénomène la pollinisation du stigmate. Ce n'est pas encore la fructification.

Plusieurs grains de pollen, parfois même un grand nombre germent ainsi sur le stigmate et chacun produit un tube pollinique.

Celui-ci s'allonge dans l'intérieur du style où se trouve un tissu très-délicat, très-mou qui le conduit pour ainsi dire dans la loge de l'ovaire, aussi l'appelle-t-on le tissu conducteur.

Le temps nécessaire pour accomplir ce trajet depuis la surface du stigmate jusque dans la loge de l'ovaire est, ordinairement, de quelques heures ou une journée.

Arrivés là, les tubes polliniques rencontrent les œufs que chez les plantes on a l'habitude de désigner sous le nom d'ovules. Ils doivent pénétrer dans leur intérieur, ce qui est facile à cause de la structure de chaque ovule en ce moment.

En effet chaque œuf de plante, fixé par sa base sur un point de l'ovaire, est protégé par une double enveloppe qui le couvre partout, excepté au sommet où se trouve une petite ouverture.

C'est par cette ouverture que pénètre un tube pollinique et il s'y enfonce jusqu'à ce qu'il rencontre une grande cellule qui est la partie essentielle de l'œuf. Il s'arrête là et s'y applique fortement.

Il est probable que pendant ce contact la substance renfermée dans le tube pollinique passe dans la cellule de l'œuf (*Démonstration*).

Aussitôt après, le germe, un embryon comme disent les botanistes, se forme dans l'œuf et il prend bientôt l'apparence d'une petite plante en miniature avec sa tigelle, sa radicule et ses feuilles séminales.

Dès lors l'œuf est devenu graine et le germe repose dans son sein. Des matières nutritives, de la fécule surtout, viennent s'accumuler autour de lui et les enveloppes de la graine durcissent. Le style et le stigmate désormais inutiles se détachent et tombent, les charmes de la fleur se flétrissent et ses pétales fanés se dispersent au gré des vents. Mais l'ovaire passe à l'état de fruit, il grossit et de toutes parts les principes nourriciers, les matières élaborées, tenues en réserve, affluent dans ses tissus.

Dès que la fructification est assurée, dès que les germes sont déposés dans les semences, toute la sollicitude de la

mère se porte sur les produits de son enfantement. La plante s'épuise littéralement pour sa progéniture.

C'est une erreur de croire que le fruit forme lui-même les matières nutritives qu'il contient.

Les aliments qu'il renferme viennent de la plante, et ont été préparés par le feuillage, mis en réserve dans le bois, et lui parviennent pendant qu'il grandit.

Ces vérités sont utiles à connaître et à mettre en pratique dans la culture des arbres fruitiers. Ces arbres sont fort exigeants ; ils consomment beaucoup ; leurs fruits sont généralement beaucoup plus volumineux que les fruits sauvages et l'on tient à en récolter le plus grand nombre possible.

Mais lorsque vous aurez fait la récolte, lorsque vous vous serez nourris de la chair des fruits, il faut songer à l'état dans lequel se trouve la plante, à son épuisement ; il faut assurer à nouveau les récoltes pour les années suivantes. Cette récolte ne pourra pas être obtenue si l'alimentation est insuffisante. Il faut rendre au sol tout ce que la végétation lui a enlevé. Il n'est même pas permis d'espérer des arbres fruitiers une longue série d'années d'abondance. Il arrive des années de repos, même quand la température est favorable. La fructification est le terme de la végétation, le but vers lequel tendent tous les phénomènes de la vie : *crescite et multiplicamini.*

Mais je m'aperçois que j'ai déjà quelque peu dépassé le temps dans lequel je dois me limiter et j'ai hâte de céder la parole au conférencier. J'espère vous revoir bientôt et quand je pourrai encore disposer d'un peu de temps, je me ferai un véritable plaisir de vous le consacrer.

Publications de la Fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique :

Bulletin de la Fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique, 1860 à 1876, 17 volumes in-8°, prix du volume . . . . . 5 „
La collection complète . . . . . 85 „

Sommaire du Bulletin de la Fédération.

Bulletin pour 1860. — Documents concernant la fondation. Floraison d'un *Agave americana*, par M. RIGOUTS.

Bulletin pour 1861. — Monographie des Populus, par M. A. WESMAEL. — Plantation d'un jardin fruitier, par M. BUISSERET, etc.

Bulletin pour 1862. — L'Ardenne par M. F. CRÉPIN. — Les Ormes, par M. WESMAEL. — Le jardin fruitier, par M. F. POUSSET. — Les fécondations croisées, par M. WESMAEL.

Bulletin pour 1863. — Monographie des Groseilliers, par M. WESMAEL. — Catalogue raisonné dss arbres de pleine terre, etc.

Bulletin pour 1864. — L'acclimatation végétale, par M. MORREN. — Monographie des Saules, par M. WESMAEL. — Traité d'Entomologie horticole, par M. DUBOIS. — Souvenirs d'Allemagne, par M. MORREN.

Bulletin pour 1865. — Flore forestière de Belgique, par M. A. WESMAEL.

Bulletin pour 1866. — Esthétique florale, par M. DE PUYDT. — Les Composées potagères, par M. VAN BERGHEM. — Flore exotique, par MM. SCHNIZLEIN et MORREN, etc.

Bulletin pour 1867. — Catalogue raisonné des plantes ornementales, par M. G. DELCHEVALERIE. — Des Platanes cultivés dans les jardins de Belgique, par M. A. WESMAEL

Bulletin pour 1868. — L'Exposition quinquennale de Gand de 1868. — Les floralies Girondines, par M. DE CANNART D'HAMALE. — L'azote et la végétation, par M. DAMSEAUX. — Instructions pomologiques, par M. KOCH.

Bulletin pour 1869. — Biographie de V. van den Hecke de Lembeke. — Les jardins en Egypte, par M. G. DELCHEVALERIE. — Les Chênes d'Amérique, par M. A. WESMAEL.

Bulletin de 1870. — Mémorial du naturaliste et du cultivateur, par MM. MORREN et DE VOS.

Bulletin pour 1871. — ALEX. BIVORT, par M. RODIGAS. — Exposition de Londres. — Le Dattier, par M. G. DELCHEVALERIE.

Bulletin pour 1872. — La Flore de Cordova, par M. O. DE MALZINE. — Les jardins botaniques du monde. — Les Sociétés d'horticulture de Belgique.

Bulletin pour 1873. — L'Exposition quinquennale de Gand en 1873. — Biogr. de L. JACOB-MAKOY, par M. ED. MORREN. — Biogr. de GODIN, par M. F. NÈVE. — L'horticulture à Londres, par M. CUS. — Correspondance botanique, par M. ED. MORREN.

Bulletin pour 1874. — Ch. DE L'ESCLUSE, par M. ED. MORREN. — Correspondance botanique, 3e édition. — Exposition de Vienne en 1873.

Bulletin pour 1875. — Floralies Colonaises. — Mathias de l'Obel, par M. ED. MORREN. — La question des examens universitaires, par M. ED. M. — La théorie des plantes carnivores et irritables, par M. ÉD. M. — Correspondance botanique, 4e édition, par M. ÉD. M. — L'Énergie de la végétation, par M. Ed. M.

Bulletin pour 1876. — Floralies bruxelloises. — Actes du Congrès intern. de botanique horticole. — Princ. élément. de Phys. vég. — Correspondance botanique, 5e édition.

DATE DUE

DEMCO 38-297

SB99 .C66x
Actes du Congres de botanique horti
Loeb Design Library AFI3749
3 2044 026 574

SB
99
.C66x

Congrès de botanique horticole (1876 : Brussels, Belgium)
Actes du Congrès de botanique horticole réuni à Bruxelles sous les auspices de la Fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique le 1er mai 1876 / rédigés par Edouard Morren. -- Liége : Bureau de la Fédération des Sociétés d'Horticulture, 1877.
82 p. ; 26 cm.
Extract from the Bulletin of the Fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique, 1876.
1. Horticulture--Congresses. 2. Botany--Congresses. I. Morren, Edouard, 1833-1886. II. Title III. Series: Fédération des sociétés d'horticulture de Belgique. Bulletin. v.17.

MH-SD 185936 841120 FLLMbp